Orgaan van de
Nederlandse Vereniging
van Wiskundeleraren

EUCLIDES

Vakblad voor de wiskundeleraar

jaargang 70
1994-1995 maart
6





Jaarvergadering/ Studiedag 1994

Nederlands als ideale taal in de wetenschap

Grafische tekstverwerker

EUCLIDES

Redactie

Dr. A.G. van Asch
Drs. R. Bosch
Drs. J.H. de Geus
Drs. M.C. van Hoorn *hoofdred.*
J. Koekkoek
Ir. P. ten Kortenaar
Ir. W.J.M. Laaper
N.T. Lakeman
D. Prins *secretaris*
W. Schaafsma
Ir. V.E. Schmidt *penningmeester*
Mw. Y. Schuringa-Schogt *eindred.*
Mw. drs. A. Verweij
A. van der Wal
Drs. G. Zwaneveld *voorzitter*

Euclides is het orgaan van de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren. Het blad verschijnt 8 maal per cursusjaar.

Artikelen/mededelingen

Artikelen en mededelingen worden in drievoud ingewacht bij drs. M.C. van Hoorn, Noordersingel 12, 9901 BP Appingedam.
Voor meer informatie: zie 'Richtlijnen voor auteurs' op bladzijde 202.De auteur van een geplaatst artikel ontvangt kosteloos 2 exemplaren van het nummer waarin het artikel is opgenomen.

Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren

Voorzitter
dr. J. van Lint, Spiekerbrink 25, 8034 RA Zwolle, tel. 038-539985.
Secretaris
R.J. Bloem, Kornoelje 37, 3831 WJ Leusden
Ledenadministratie
F.F.J. Gaillard, Jorisstraat 43, 4834 VC Breda, tel. 076-653218; fax 076-653218.
Giro: 143917 t.n.v. Ned. Ver. v. Wiskundeleraren te Amsterdam.
De contributie bedraagt *f* 65,00 per verenigingsjaar; voor studentleden en Belgische leden die ook lid zijn van de VVWL *f* 47,50; contributie zonder Euclides *f* 40,00.
Opgave van nieuwe leden aan de ledenadministratie.
Opzeggingen vóór 1 juli.

Abonnementen niet-leden

Abonnementsprijs voor niet-leden *f* 71,00. Een collectief abonnement (6 exemplaren of meer) kost per abonnement *f* 48,00. Opgave bij de ledenadministratie (adres: zie boven).
Abonnees wordt dringend verzocht te wachten met betalen tot zij een acceptgiro hebben ontvangen.
Abonnementen gelden telkens vanaf het eerstvolgend nummer.
Reeds verschenen nummers zijn op aanvraag leverbaar.
Annuleringen dienen vóór 1 juli te worden doorgegeven aan de ledenadministratie.
Losse nummers *f* 12,50.

Advertenties

Advertenties sturen naar:
C. Hoogsteder, Prins Mauritshof 4, 7061 WR Terborg; tel. 08350-24337 of naar:
L. Bozuwa, Merwekade 90, 3311 TH Dordrecht; tel. 078-145522.

Inhoud








Aankondiging

Het laatste nummer van deze jaargang zal een special zijn over Wiskunde B voor het vwo

Aankondiging

Op 12 november j.l. vond in Bilthoven de jaarvergadering annex studiedag van de vereniging plaats. Het thema van de studiedag luidde 'Van exploreren naar bewijzen'. De werkgroep wiskundedidactiek van de Rijksuniversiteit Groningen was de invulling van de studiedag toevertrouwd. Het volgende artikel bevat een sfeertekening van de dag.

Jaarvergadering en studiedag 1994

Victor Schmidt



12 november, ’s ochtends om zeven uur aan het stationsloket: de lokettist vraagt mij wat er vandaag in Bilthoven gaande is; hij had al significant meer treinkaartjes naar dit Stichtse villadorp verkocht dan op andere zaterdagen. In de andere rij ontwaar ik in mijn ooghoek een aantal prominenten uit de wereld van het wiskundeonderwijs. De inbreng van Groningers op de studiedag van de NVvW van dit jaar bleek al op dit vroeg tijdstip.
Op het overstapstation wordt de koffie-corner overspoeld met deelnemers: veel jeans, grove truien, grijze haren en baarden. Nu al is de gemiddelde leeftijd van de bezoekers van de dag in te schatten: waar blijven de jonge leraren wiskunde?

Ontvangst

Een lange stoet deelnemers stapt langs de niet meer zo lommerrijke Jan Steenlaan naar het Nieuwe Lyceum, waar de vereniging ook dit jaar weer te gast is. In de gang van het schoolgebouw liggen op naam gestelde stickers gereed, zoals die door het computersysteem van de immer aanwezige familie Gaillard geproduceerd zijn. Zo is de wachttijd bij de ingang tot een minimum beperkt.

In de aula verdringen de deelnemers zich rond de koffiebalie en de informatiestands. Nu blijkt hoe groot de belangstelling voor de dag is. Bedroeg in het verleden de opkomst amper tweehonderd, dit jaar zijn er ruim driehonderd deelnemers geregistreerd. De belangstelling stemt bestuur en organisatie tot tevredenheid.

Informatiestands

De aula biedt een bonte aanblik van informatiestands. Evenals in voorgaande jaren presenteren educatieve uitgevers hun nieuwste uitgaven en demonstreren fabrikanten van calculators hun nieuwste modellen. Ook ontwikkel- en nascholingsinstituten vechten om de aandacht van de deelnemers.

Opvallend is het aantal ‘amateurs’, dat zich presenteert. Zo laat Ton Lecluse uit Venlo de door hem ontwikkelde software zien (zie ook Euclides 2 van deze jaargang). In samenwerking met de vereniging kan de programmatuur voor een minimaal bedrag worden aangeschaft: een prima initiatief!



De BAANderij, een collectief van oud-werknemers van de voormalige scheepswerven van Amsterdam, maakt onder andere solide draadmodellen van ruimtelijke figuren als de kubus en de piramide. Zoals we vorig jaar al mochten berichten zien ze er fraai uit.

Wat weggedrukt op de gang kunnen deelnemers zich een beeld vormen van de software die door Visiria wordt uitgebracht. Schrijver dezes heeft zich een kwartiertje vermaakt met Visiria’s Reken Trainer: volledig grafisch georiënteerd en voorzien van aanwijzingen als een gebruiker onjuiste antwoorden intoetst. De eerlijkheid gebiedt te melden dat Visiria’s prijzen van een andere orde zijn dan die van de software van Lecluse.

Kortom, de informatiemarkt is in de loop van de tijd uitgegroeid van een miezerig kraampje in de hoek van de aula tot een bont palet van alles waarmee een leraar wiskunde zijn voordeel kan doen.

Jaarvergadering

Hoewel de meerderheid van de deelnemers meer geïnteresseerd lijkt in andere zaken dan de jaarvergadering, vult de zaal zich op aandringen van het bestuur met de leden van de vereniging. De opening van de vergadering contrasteert enigszins met de geanimeerdheid zoals dat in de aula te zien was. Er wordt een minuut stilte in acht genomen voor de onlangs overleden ex-voorzitter Korthagen.
In de jaarrede schetst verenigingsvoorzitter Van Lint de activiteiten van bestuur, commissies en werkgroepen in het afgelopen jaar. De tekst van de rede staat op bladzijde 198 en 199. De eerlijkheid gebiedt me te melden dat de jaarrede weinig opzienbarends bevatte. De overige agendapunten worden zonder veel vragen uit de zaal afgehandeld. Zelfs een batig saldo van een kleine *ƒ* 150 000 op een inkomstentotaal van ongeveer *ƒ* 230 000 in de jaarrekening doet geen enkel lid opspringen van zijn stoel. Nu bleek dat ook niet zo schokkend als het lijkt: de post Euclides was niet ingevuld.

Erelid en ridder

De bestuurswisseling is aanleiding tot een bijzondere gebeurtenis. Jan Maassen is niet meer herkiesbaar, zo blijkt uit de droge mededeling die in Euclides 1 is afgedrukt. Achter dit dunne tekstregeltje schuilt echter een hele historie. Wie bedenkt dat hij al 25 jaar deel uit maakte van het bestuur, kan zich goed voorstellen dat zo'n man tot erelid van de vereniging wordt benoemd. Onder applaus wordt het erelidmaatschap hem toegekend. Er wacht Jan Maassen nog een verrassing. Na toekenning van het erelidmaatschap verschijnt de burgemeester van De Bilt op het spreekgestoelte om Jan Maassen een koninklijke onderscheiding op te spelden: een hele eer voor een opmerkelijke (bestuurs)carrière!





Studiedag

De studiedag kent sinds een aantal jaren een vaste opzet. Er zijn één of twee sprekers en een royaal aantal werkgroepen, waarvan elke deelnemer er twee kan bezoeken. Naar mijn inschatting bereikt het aantal keuzegroepen dit jaar een recordhoogte van 23. Helaas moesten er een paar wegens ziekte van de werkgroepleider uitvallen.



Zoals in de vroege ochtend al bleek, is het aandeel van Groningers in de studiedag groot. De invulling is in handen gegeven van de wiskundedidactici van de Rijksuniversiteit Groningen in de personen van Anne van Streun en Marja Bos. Eerstgenoemde houdt een introductie op het thema 'Van explore-

ren naar bewijzen'. Zijn bijdrage mag met recht een introductie genoemd worden, want spreker geeft regelmatig een vooruitblik op de werkgroepssessies. Kern van zijn verhaal is dat wiskundige verschijnselen het beste geleerd kunnen worden in een traject, dat begint met het bekijken van een of meer voorbeelden en via het formuleren van vermoedens uitkomt bij de vaststelling van die vermoedens. Veel voorbeelden uit de meetkunde passeren de revue. Aan het slot van zijn verhaal roept Van Streun op meer inspiratie en eigen inbreng van de docent in de wiskundeles toe te passen. Met een aantal voorbeelden uit de architectuur geeft hij aan hoe dat zou kunnen.

Werkgroepen

Tegen half twaalf begint de eerste sessie van de werkgroepen. In de middag worden de meeste ervan herhaald.
De werkgroepen sluiten zo veel mogelijk aan op het centrale thema. De ene werkgroepleider slaagt daar beter in dan de andere. In veel klaslokalen worden de aanwezigen aan het werk gezet en ontstaan er levendige discussies. Zo laten Peter Lorist en Joke Daemen van de Hogeschool Midden Nederland de deelnemers aan hun werkgroep de zogenaamde modelcyclus opsporen in een examenopgave voor het vwo. Marja Bos vertelt hoe zij op haar school in Emmen structureel aandacht schenkt aan Problem Solving en toont een schriftelijk werk over dit onderwerp. Vragen worden er onder meer gesteld over de praktische uitvoerbaarheid van het afnemen van een dergelijk proefwerk.

Jan Donkers laat de deelnemers aan zijn werkgroep wiskundige problemen eerst classificeren om vervolgens een oplossing te kunnen vinden. Else Simons gaat in op het experimentele examen vbo-B. Daarbij vertelt haar kompaan Ineke Humblé hoe leerlingen zo'n examen op een proefschool hebben gemaakt. Ook hier blijkt dat toetsing van examenplannen aan de lespraktijk tot verfrissende stellingnamen kunnen leiden. Volgens onze correspondent had deze sessie wel langer mogen duren.
Zonder de overige groepen te kort te willen doen verdient nummer 23 speciale vermelding. Henk Barendregt en Zsófia Ruttkay hebben een organisatie opgericht met als doel jongeren het plezier en de schoonheid van de wiskunde te doen ervaren. Voor een selecte groep jongeren blijken ze daar zowaar in te slagen, getuige een videoband over een wiskunde-zomerkamp, die in de werkgroep werd vertoond. Een initiatief als een dergelijk kamp en wiskundeclubs komt ons Nederlanders wat merkwaardig over, maar is in sommige landen niet ongewoon. We zullen ongetwijfeld meer horen over VIERKANT voor wiskunde.



Middaglezing

De spreker van vanmiddag, prof. Floris Takens uit alweer Groningen, viert zijn verjaardag. Zijn verjaardagstractatie bestaat uit een voordracht over hoe computerexperimenten bij het logistisch



Korrel

Status

Over de toetsing van de basisvorming wordt veelvuldig gediscussieerd. Aanvankelijk is het vooral gegaan om de inhoud van de toetsen. Vervolgens heeft het feit dat alle leerlingen één en dezelfde toets krijgen vragen opgeroepen.
Thans steekt een andere discussie de kop op.
Gesproken wordt over de *toetsdruk*, de belasting die ontstaat door de voorgeschreven uitgebreide toetsing van de basisvorming.



In Uitleg 31 van 14 december 1994 doet een vertegenwoordiger van de Commissie Opgaven Basisvorming (wat is dat voor commissie?) een niets verhullende uitspraak over de toetsen: *'Het is in ons land nog steeds zo dat wat getoetst wordt, meer serieus wordt genomen. Vakken als informatiekunde, verzorging, techniek, beeldende vakken kunnen daarom baat hebben bij toetsing.'*
Aha! Toetsen zullen statusverhogend werken.
In het interview met Maarten Keuning (Euclides 70-1) kwam het ook al aan de orde: *'Bij de talen wordt veel meer getoetst, wat die vakken status bezorgt. Dat vele toetsen is trouwens logisch, want de structuur van de talen is ondergeschikt geworden'.*
Worden er met de invoering van steeds meer toetsen oneigenlijke doelen nagestreefd?

M. van Hoorn

populatiemodel aanleiding zijn geweest tot de ontwikkeling van een nieuw stuk wiskunde met stellingen en bewijzen. Voor wie het onderwerp bekend is, biedt het verhaal veel aardige momenten. Anderen verliezen al snel de grote lijn en zien een professor in de wiskunde in de weer met zijn stellingen en bewijzen. Eén van de deelnemers vertrouwde mij toe zich weer eenzaam student te voelen in een grote collegezaal, onwetend van het feit dat hij niet de enige is voor wie het college niet te volgen is.



Einde van de dag

De zaterdag eindigt met de gelegenheid het bestuur vragen te stellen en opmerkzaam te maken op al dan verontrustende ontwikkelingen.
Dit jaar wordt het bestuur gevraagd of er niet meer toezicht vanuit de vereniging kan worden gehouden op het niveau van de examens.
Tevens stelt een vragensteller het geringe aantal academici, dat in het voortgezet onderwijs als docent wiskunde werkzaam is, aan de orde.

Een ander bezorgd lid vraagt zich af hoe het bestuur denkt te reageren op de voorgestelde vermindering van het aantal uren in de bovenbouw van vooral het havo. De laatste interrumpant vindt dat de wijze waarop ontwikkelaars van vakken in de vernieuwde tweede fase worden aangeworven, niet juist. Hij zou willen zien dat de vereniging zich een plaats toeëigent in diverse ontwikkelteams.
Het bestuur beantwoordt bij monde van de voorzitter de vragen zo goed als dat kan en deelt de zorg,



die is geuit. Na dankzeggingen aan Anne van Streun, Marja Bos, de familie Gaillard en het huishoudelijk personeel van het Nieuwe Lyceum sluit voorzitter Van Lint de jaarvergadering annex studiedag. Aan de uitgang wordt de deelnemers een synopsis van elk van de werkgroepen en een schriftelijke weergave van de voordracht van Van Streun uitgereikt. Een ieder spoedt zich voldaan naar het station of zijn auto. Het was een leerzame en geanimeerde dag geweest.

Jan Maassen, een interview

Agnes Verweij



Foto Heleen Verhage

Waarom ben je wiskunde gaan studeren? Wilde je leraar worden?
In de laatste drie klassen op de gymnasiumafdeling van het Aloysius College in Den Haag heb ik een heel enthousiaste wiskundeleraar gehad, Wim Burgers. "Het leukste vak dat er is", zei hij altijd en dat vond ik ten slotte ook. Het zat ook een beetje in de familie: mijn neef Louis Maassen had wiskunde gestudeerd.
Dat ik leraar zou worden, stond al vanaf het begin voor mij vast. In die tijd was de enige andere mogelijkheid, afgezien van wetenschappelijk werk, verzekeringswiskundige worden. Leraar worden leek mij veel boeiender. Het was niet in de eerste plaats het omgaan met kinderen wat mij trok, maar het overdragen van het enthousiasme voor de wiskunde. Ook wat dit betreft was Wim Burgers een inspirerend voorbeeld.

Waar heb je gestudeerd? Waar ben je leraar geweest?
Ik ben in 1954 in Leiden met de wiskundestudie begonnen, in de zomer

van 1957 haalde ik het kandidaatsexamen, in december 1959 het examen MO-B, en een jaar later het doctoraalexamen. Het MO-B-programma bestond uit enkele vakken die ook deel uitmaakten van het doctoraalprogramma. Ik deed MO-B als 'tussenstation' aan om zo snel mogelijk de onderwijsbevoegdheid te krijgen. In september 1959 was ik namelijk begonnen met les geven op het Sint Janscollege in Den Haag. Deze baan beschouwde ik als opstapje naar mijn eigenlijke doel: leraar worden aan het Aloysius College. Ik had begrepen dat het vaak zo was dat je in je eerste jaar als leraar mislukte, en dat kon ik dus mooi op het Sint Jan doen. Maar het pakte anders uit: ik ben uiteindelijk 30 jaar op deze school gebleven!

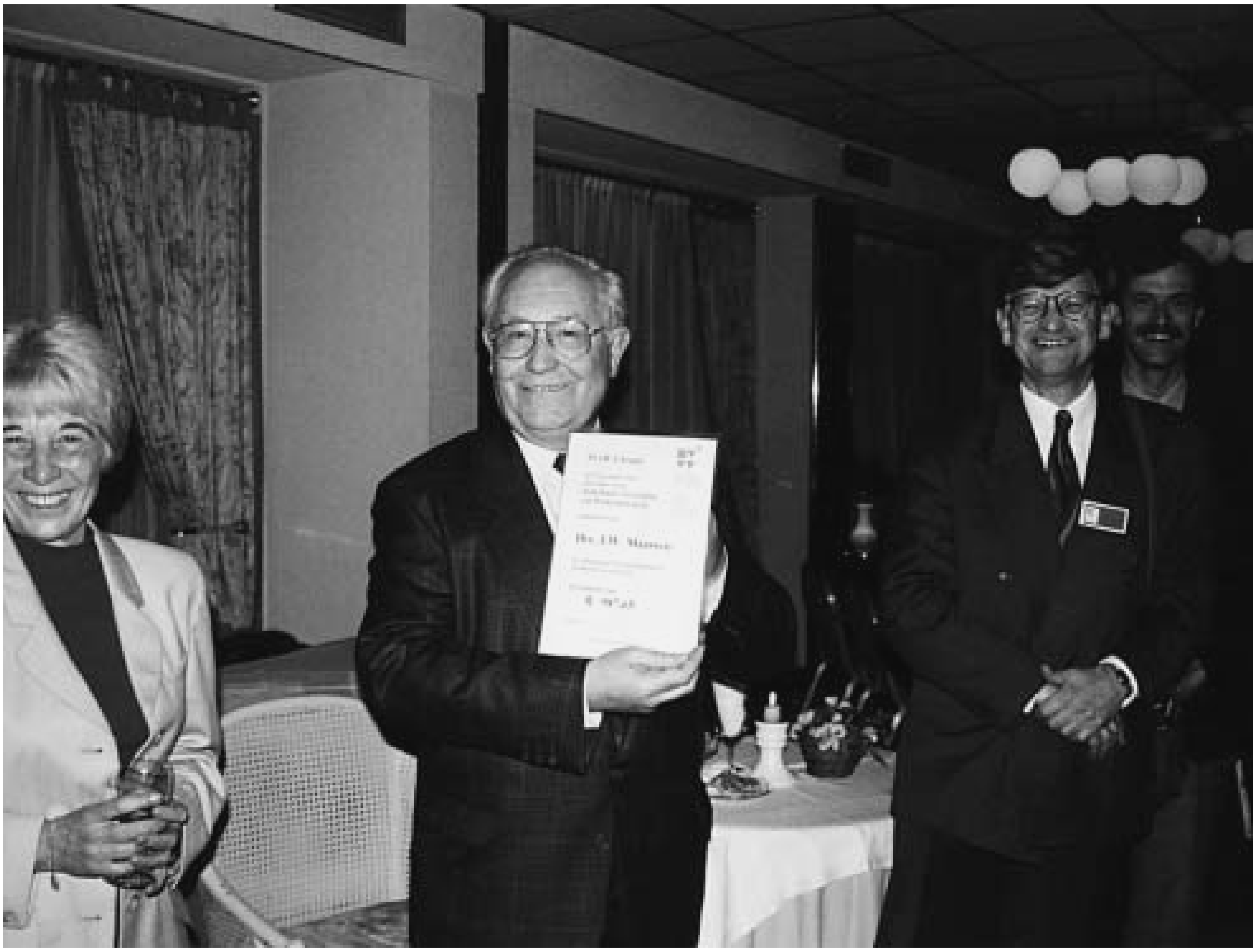
Gaat het in het wiskundeonderwijs primair om het leren denken of om het aanbrengen van bepaalde vaardigheden? Wat vind je in dit verband van 'klassieke' meetkunde in een leerplan?
Het gaat uiteraard om het denken, maar wiskundig denken zonder vaardigheden gaat niet. Als je bijvoorbeeld de relatie wilt leggen tussen het stijgen en dalen van een gebroken functie en het tekenverloop van de afgeleide functie, mag het ontbinden van de teller van de afgeleide geen problemen opleveren. Dat zou teveel afleiden van waar het op dat moment over gaat. Als er geen klassieke meekunde in een leerplan zit, vind ik dat een groot gemis. Of je deze leerstof echt nodig hebt om wiskundig te leren denken, weet ik niet. Maar ik weet wel dat het een rijk gebied is waarbinnen je je als vanzelf een bepaald denkpatroon eigen maakt.

Hoe ben je in het 'wiskundewereldje' terecht gekomen?
Met mijn gymnasiumleerlingen deed ik meestal wat extra's, bijvoorbeeld een stukje groepentheorie, waar ik dan op het mondelinge examen vragen over stelde. Dat deed ik ook toen de heer Westerhof, die toen inspecteur was, als gecommitteerde voor wiskunde optrad op het Sint Janscollege. Hij vond het leuk wat ik deed en kort daarna vroeg hij of onze school wilde meedoen met Moderne Wiskunde binnen de experimenten van het KPC. Zo heb ik vanaf 1966 meegedaan met het experiment 'driejarige brugperiode' als voorbereiding op de invoering van de Mammoetwet in 1968. In de vergaderingen die ik hierover bijwoonde, kwam ik Piet Vredenduin tegen. Piet was toen namens het bestuur van de NVvW in de CMLW bezig met het schrijven van de nieuwe wiskundeprogramma's. Toen mijn neef Louis in 1969 wilde stoppen als secretaris van de Vereniging en voorstelde mij in zijn plaats te benoemen, heeft Piet Vredenduin gezegd: 'Die ken ik ook, dat kunnen we best doen'. En daar had ik meer zin in dan in het afnemen van Staatsexamens gymnasium waartoe Piet me al eens had weten over te halen. Deze examens werden namelijk in de zomervakantie afgenomen en mijn vakantie is me altijd erg lief geweest. Dat het (vergader)werk voor de Vereniging weleens onder schooltijd viel, vond ik geen probleem. Ik was inmiddels conrector geworden, zodat ik geen vol lesrooster had en dat rooster bovendien zelf kon aanpassen.

Aan welke leerplanwijzigingen heb je meegewerkt? Wat vond je daarbij het belangrijkste?
In het begin waren er altijd genoeg andere bestuursleden die graag in een leerplancommissie zitting namen, Piet Vredenduin en Joop van Dormolen bijvoorbeeld. Ik beoordeelde de voorstellen dan wat meer van een afstand. Wat ik vooral belangrijk vond, was of de leerlingen zich door de leerstof aangesproken zouden voelen. Wiskunde moest voor hen een aantrekkelijk spel zijn, een uitdaging. In de loop van de jaren kwam daarbij dat de wiskunde die op school geleerd werd ook nuttig moest zijn. Ik heb me voor het eerst actief met een leerplanwijziging beziggehouden toen inspecteurs dat opeens niet meer mochten doen. Wim Kleijne moest zijn voorzitterschap van de HAWEX-commissie opgeven en ik heb zijn plaats ingenomen. De afgelopen anderhalf jaar ben ik lid geweest van de Studiecommissie wiskunde B vwo. Daarin heb ik me onder andere sterk gemaakt voor het behoud van het spel- en puzzel-element in de schoolwiskunde. Ik zou het betreuren als dit door het nuttigheidsaspect helemaal overvleugeld werd.

Je bent veel betrokken geweest bij examens. Wat is volgens jou de belangrijkste functie van een examen? Wat zou je eventueel willen veranderen in de huidige examenpraktijk?
De functie van een centraal examen is dat hierdoor de garantie voor een minimaal eindniveau gegeven wordt. Alles wat boven die minimumgarantie uitstijgt, is een zaak van de school. Ik vind het idee van schoolonderzoeken daarom prima, maar dat je in de praktijk het hele laatste schooljaar met deze onderzoeken bezig bent is een heel slechte zaak. Ik zou graag zien dat er (weer) één, mondeling, schoolonderzoek kwam ná het centraal schriftelijk examen, liefst met een gecommitteerde erbij. Als men te veel tegen de organisatie opziet, en de subjectiviteit van de beoordeling een probleem vindt, mag het schoolonderzoek wat mij betreft verdwijnen. In dat geval zou ik zeggen: laat de leerlingen voor alle vakken twee keer centraal schriftelijk examen doen, met een tussenpauze van zo'n anderhalve week. Het hoogste cijfer telt, en zo vang je alle problemen met ziekte en black-outs op zonder dat de rust in de loop van het schooljaar verstoord wordt.

Je bent 25 jaar secretaris geweest van de NVvW. Is de taakstelling van deze vereniging in die tijd veranderd?
De belangrijkste taak is steeds geweest: de leden gelegenheid te geven met elkaar over hun onderwijs te praten. Toen ik net leraar was, en werd, maar over vwo-, havo- en mavo-leraren. De lbo-leraren zijn er pas later bijgekomen. Duidelijk was, dat het contact met de leden anders aangepakt moest worden en Joop van Dormolen kwam toen met het idee een didactiekcommissie in te stellen. Een paar jaar later werd een ander sche taken bijgekomen, die overigens voor een belangrijk deel door ons oud-bestuurslid Felix Gaillard uitgevoerd worden. Daarnaast staat Felix altijd klaar om vragen van individuele leraren, leden en niet-leden, te beantwoorden. Hij is al heel lang het sociale gezicht van de vereniging.


Foto Heleen Verhage

door mijn collega Wiggenraad overgehaald was om lid te worden van de NVvW ('want dan krijg je Euclides') merkte ik hier niet zoveel van. Je zag elkaar maar eenmaal per jaar, bij de jaarvergadering in december. Gesproken werd er dan vooral door de bestuursleden en door de drie hoogleraren die de dag verder vulden met vrij pittige voordrachten over wiskundige onderwerpen. Toen ik in 1969 in het bestuur kwam, waren de statuten nog maar kort zo veranderd dat er niet meer over HBS-, gymnasium- en lyceumleraren gesproken idee van Joop gerealiseerd: de jaarvergadering werd gecombineerd met een studiedag waarbij de leden ook zelf in werkgroepen actief konden zijn. En in het midden van de zeventiger jaren zijn we begonnen met het organiseren van de examenbesprekingen in mei. Het met elkaar praten over het wiskundeonderwijs komt, denk ik, nog het meest tot zijn recht bij de regionale voorjaarsbijeenkomsten waarmee we enkele jaren geleden gestart zijn. Door deze initiatieven is het bestuurswerk ook veranderd. Er zijn veel organisatori-

Waar schrijven leraren zoal over naar de secretaris van de vereniging? Wat was de leukste brief die je hebt ontvangen?
De meeste brieven van leraren gaan over de vraag of bepaalde onderdelen van de stof wel of niet binnen het programma vallen. Daarnaast komen er veel brieven binnen waarin een bepaald probleem gesignaleerd wordt en vervolgens gevraagd wordt: 'wat doet de vereniging hieraan?'
De leukste brief kwam niet van een leraar, maar van een leerlinge. Zij

schreef dat zij op het Stedelijk Gymnasium van Leiden zat en een groot verschil van mening had met haar wiskundeleraar. Hij beweerde dat de wortel uit 4 gelijk is aan 2 en niet aan -2, maar zij was het met dit laatste niet eens omdat het kwadraat van -2 immers ook 4 is.
Toen zij door de argumenten van haar leraar niet overtuigd kon worden, had hij haar aangeraden dit probleem aan de vereniging van wiskundeleraren voor te leggen. Ik heb haar teruggeschreven dat je natuurlijk wel kan afspreken dat je elke keer als je $\sqrt{4}$ *tegenkomt deze naar keuze door 2 of door -2 vervangt, maar dat je dan wel rare effecten krijgt en ik heb dit door een aantal voorbeelden geïllustreerd. Ze schreef me direkt terug: 'Heel hartelijk bedankt, nu begrijp ik alles. Als ik weer een probleem heb, mag ik dan weer schrijven?'*

Je bent na 25 jaar uit het bestuur gestapt. Ben je dat al eens eerder van plan geweest?
Na een jaar of acht heb ik gezegd dat ik het tijd vond om op te stappen. Maar andere bestuursleden zeiden toen tegen me: 'dat is niets voor jou, dit soort dingen heb je nodig naast je schoolwerk'. En toen er later, na een actie van 'Groningen', een beweging op gang kwam om regelmatig oude bestuursleden door
nieuwe te vervangen en ik weer over aftreden begon zei men: 'nee, dat kan nu nog niet'. Een voordeel van een lange bestuurstijd is dat je veel connecties opbouwt die voor de vereniging van belang zijn, maar je loopt het gevaar dat je je eigen stokpaardjes blijft berijden. Nieuwe inbreng vind ik daarom van groot belang. Toch heb ik de laatste tijd niet meer over aftreden gesproken,
toen vond ik dat ik de 25 jaar maar vol moest maken.

Wat mis je het meeste en wat het minste nu je geen secretaris meer bent?



Foto Heleen Verhage

De persoonlijke contacten zou ik missen, als ik met alle verenigingswerk opgehouden zou zijn. Maar dat is niet zo; ik blijf namens de NVvW lid van de NOCW (Nederlandse Onderwijs Commissie Wiskunde), die een prominentere plaats in de wiskundeonderwijswereld probeert te krijgen, en ik vertegenwoordig de vereniging ook in de bijeenkomsten van de β-federatie. Het zakelijke gedeelte van het bestuurswerk mis ik niet.

Wat vond je ervan dat je erelid van de NVvW werd en een ridderorde kreeg bij je afscheid?

Op het erelidmaatschap had ik eerlijk gezegd wel een beetje gerekend, de ridderorde kwam voor mij helemaal onverwacht. Toch vind ik het erelidmaatschap van de NVvW uitzonderlijker; ridderorden zijn er inmiddels heel veel verleend,
maar ik ben pas het 13e erelid van de vereniging. Eén voordeel van het erelidmaatschap ondervond ik al drie dagen na de jaarvergadering. Toen kreeg ik bericht dat mijn contributie voor 94/95 op mijn girorekening teruggestort was. Felix had er als toelichting bijgeschreven: 'Ereleden betalen geen contributie'.

Door het gebruik van Latijn als wetenschappelijke taal werd het 'gewone volk' in de 16e eeuw buitengesloten van de wetenschap. Simon Stevin vond dat onzin en meende dat het Nederlands bij uitstek geschikt is als exacte taal. Is 'wiskunde' soms niet duidelijker dan 'mathematica'?

Het Nederlands als ideale taal in de wetenschap. Nederlandstalige wiskundige terminologie van duizendpoot Simon Stevin

M.S.C. Bakker

Heel wat buitenlanders zullen in de loop der jaren de weg zijn kwijtgeraakt op Nederlandse B-faculteiten omdat ze tevergeefs zochten naar richtingbordjes met 'Mathematik'-achtige woorden. Nee, krijgt zo'n dolende dan na veel vragen te horen, u moet letten op de (voor buitenlanders onbegrijpelijke) lettercombinatie w-i-s-k-u-n-d-e. Ook Engelse chemists, Duitse Chemiker en Franse chemistes die bij schei-kunde moeten zijn, zullen zich verbazen over zulk taalpurisme. Nederlanders zelf mogen overigens aan de borreltafel graag wat meesmuilend vertellen over de Belgen die pas echt dwaas zijn en een ingenieur een vernufteling schijnen te noemen. Wanneer dit alles bedacht is? Lang geleden, waarschijnlijk door Simon Stevin, de man van de zeilwagen.

Vernufteling

Noch het woord wiskunde, noch scheikunde, noch vernufteling danken hun ontstaan echter aan deze geniale wiskundige en technicus uit Brugge. Wel heeft hij ervoor gezorgd dat allerlei termen op het gebied van de meetkunde en algebra die in zijn tijd al bestonden, niet vervangen zijn door geleerd klinkende woorden van vreemde oorsprong. Voor een buitenlandse lezer van Nederlandse teksten schept dat ook nu nog moeilijkheden. Immers, de Franse, Engelse en Duitse equivalenten zijn vaak nauwelijks aangepaste versies van het Latijnse of Griekse oerwoord. Op herkenning kan een Fransman dus wel tot de kern van een Engels meetkundig verhaal geraken. Maar wat moet een Engelsman die woorden tegenkomt als meetkunde, zwaartepunt, middelpunt, omtrek, stompe hoek, kegelsnede, worteltrekken, vermenigvuldigen, noemer, teller, schuine zijde, vraagstuk, raaklijn, optellen, stelkunde en evenwicht?
Simon Stevin (1548-1620), van oorsprong boekhouder, bracht door zelfstudie zijn wiskundige talenten tot grote ontplooiing. In publikaties liet hij zien dat hij grote mogelijkheden zag voor de praktische toepassing van de wiskunde. In 1585 verscheen zijn boek 'De Thiende', waarin hij pleitte voor het gebruik van de decimale notatie in de rekenkunde. Kort daarop volgden zijn 'Beghinselen der Weeghkonst' en 'Beghinselen des Waterwichts', verhandelingen met een sterk theoretisch karakter over wat

wij nu statica en hydrodynamica zouden noemen. Het opvallende was dat Stevin zich voor deze toch zeer wetenschappelijke onderwerpen niet bediende van de erkende geleerdentaal, het Latijn. Mogelijk beheerste hij zelf deze taal onvoldoende om zich er in uit te drukken, maar het hoeft niet helemaal een negatieve keuze te zijn geweest.



Simon Stevin

bron Akademisch Historisch Museum der Rijksuniversiteit, Leiden

Stevin had twee redenen om zijn ideeën in zijn moedertaal, het 'Duytsch', weer te geven. De eerste was dat hij het onzin vond dat men alleen van enige wetenschappelijke gedachte kennis kon nemen via de omweg van een vreemde taal. Daarmee werd het aantal deelnemers aan het wetenschappelijk bedrijf onnodig beperkt. Hele groepen werden buitengesloten omdat ze geen Latijn kenden, terwijl er onder het 'gewone' volk toch velen moesten zijn die het hunne zouden kunnen bijdragen aan de zoektocht naar de waarheid. In Frankrijk, bijvoorbeeld, werd buiten het academische circuit in gewoon Frans heel wat aan wiskunde-beoefening gedaan, en dat zou ook in de Nederlanden moeten kunnen. Aan die Franse praktijk ontleende Stevin zijn tweede argument om wiskundige begrippen in zijn moedertaal uit te drukken.

Voor allerlei begrippen moesten de Fransen gebruik maken van leenwoorden uit het Grieks of het Arabisch. Dat leidde ertoe dat men woorden hanteerde als parallel en horizon, woorden waarvan een Fransman niet met behulp van zijn eigen taal de betekenis kan afleiden. Hij leert dus klanken, zonder de essentie van het woord te begrijpen. Daarentegen geven woorden als 'even-wijdig' en 'gezichts-einder' keurig aan wat de wezenlijke betekenis van de begrippen is, omdat ze uit gewone, Nederlandse elementen, met een eigen betekenis, zijn samengesteld. Hoe meer Stevin zich bezighield met de mogelijkheden die het Nederlands bood om begrippen te verwoorden, hoe meer hij ervan overtuigd raakte dat het Nederlands zeer geschikt voor wetenschappelijk gebruik was.

Eenlettergrepige woorden

Het viel de Bruggenaar op dat het Nederlands een uitzonderlijke hoeveelheid eenlettergrepige woorden kende. Toen Stevin dat eens ging natellen, kwam hij wat betreft de werkwoorden in de eerste persoon enkelvoud al uit op een aantal van 742. Het Latijn en Grieks kennen van dezelfde categorie respectievelijk vijf en 45. Wat betreft de categorie overige eenlettergrepige woorden kwam hij uit op een totaal van 1428 voor het Nederlands, 158 voor het Latijn en 220 voor het Grieks. Het Frans, Italiaans en Spaans nam hij in zijn beschouwingen niet mee, Stevin beschouwde ze als niet meer dan afgeleiden van het Latijn.

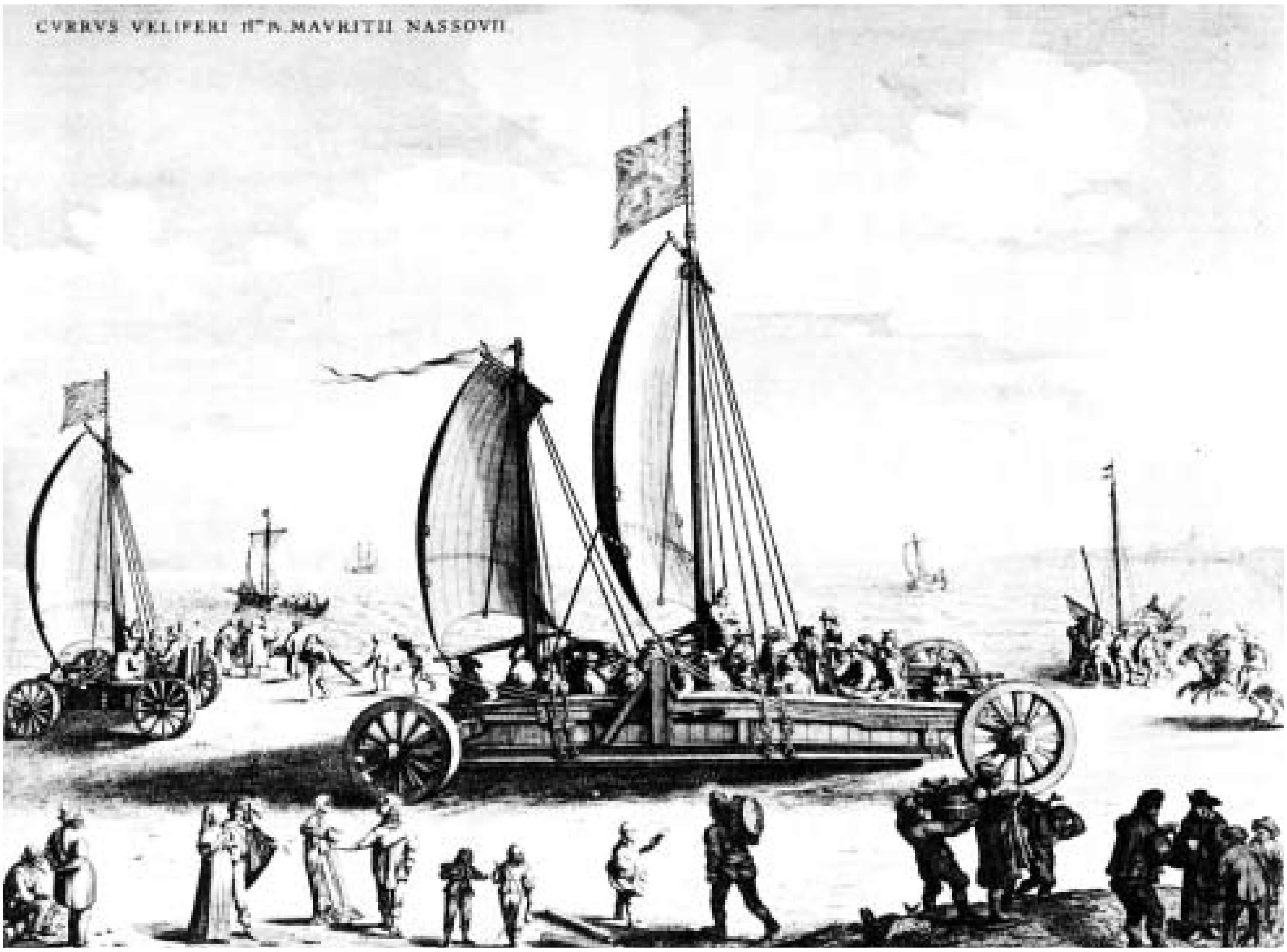
De universitaire voertaal, het Latijn, was misschien wel geschikt om verhandelingen op theologisch, rechtskundig of geneeskundig vlak te houden, maar voor het doorgronden van de natuur kon men er weinig mee uitrichten. De Romeinen hadden dat zelf al min of meer al aangegeven door veel natuurwetenschappelijke begrippen regelrecht aan het Grieks te ontlenen.

Stevin bracht zijn taalkundige bevindingen in verband met een heel ander vraagstuk dat hem en tijdgenoten al lang bezighield en waardoor hij gesterkt werd in zijn pleidooi voor puur Nederlandse woorden in de natuurwetenschappen. Volgens Stevin en zijn medestanders was er ooit een oertijd geweest waarin de mensheid een universele kennis omtrent het wezen der dingen had bezeten. Die kennis was verloren gegaan, mogelijk in samenhang met een soort

Babylonische spraakverwarring. Volgens de natuurwetenschappers was men in Stevins tijd die kennis aan het terugwinnen door middel van systematische waarneming, kritische waarneming waarbij in experimenten de natuur als het ware op de pijnbank werd gelegd om er de waarheid aan te ontfutselen. Alleen al in het kader van deze experimenten beoordeelde Stevin het als gewenst om zoveel mogelijk mensen te laten kennismaken met de nog onopgeloste vraagstukken van de natuur.

basiswoorden met elkaar te combineren, zouden onze voorvaderen woorden gemaakt hebben die heel direct en voor iedereen begrijpelijk waren en het wezen van een samengesteld begrip uitdrukten. Voor Stevin waren woorden als raak-lijn en middel-punt voorbeelden van dergelijke constructies. Wat in het Latijn of het Frans niet kon door de structuur van deze talen, was in het Nederlands wel mogelijk. Daarom was het ‘Duytsch’ mogelijk een relict van die oertaal, vermoedde Stevin, en eigenlijk zou men niet

propageren. Hij kreeg daarbij onverwachte steun van Prins Maurits, die in 1589 tot bevelhebber werd benoemd van alle ‘Nederlandse’ troepen tegen de Spanjaarden. De Prins begon meteen een jarenlange aanvalsoorlog. Vestingen werden aan de Spanjaarden ontnomen en zijn troepen richtten zelf nieuwe schansen en vestingen op. Daarvoor had Maurits kader nodig, mannen die konden landmeten, vestingen ontwerpen, en kogelbanen berekenen voor de artillerie. In 1593 benoemde hij



bron Atlas van Stolk, Rotterdam

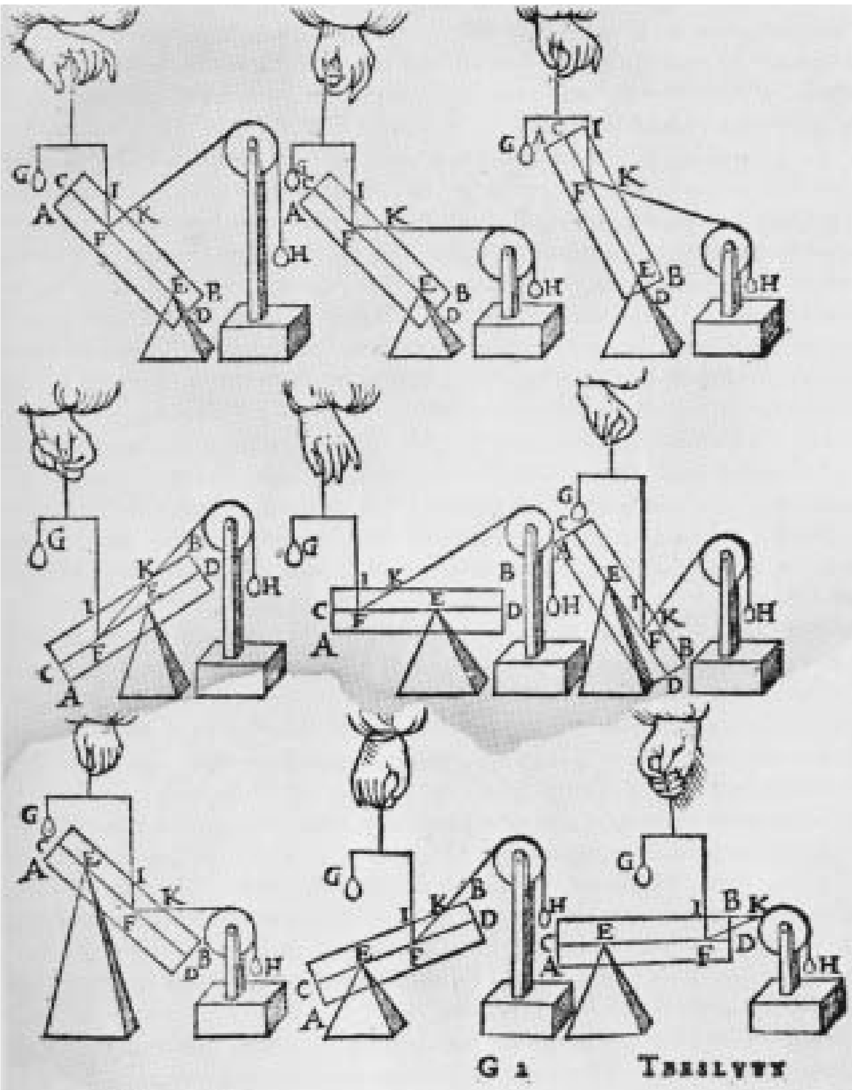
De zeilwagen van Simon Stevin

Volgens Stevin had men zich in de oertijd bediend van een taal opgebouwd uit eenvoudige basiselementen. Voor elk begrip werd een woord van de meest simpele structuur gebruikt, bestaande uit een enkele lettergreep. En door de juiste

alleen in Nederland maar overal in de beschaafde wereld deze taal moeten hanteren voor natuurwetenschappelijke vraagstukken. Stevin zette zich in om datgene wat het gebruik van Nederlands natuurwetenschappelijke termen te

Simon Stevin tot persoonlijk adviseur voor dit soort zaken. In 1600 volgde een opzienbarende benoeming aan de nog jonge Leidse universiteit. Opzienbarend, omdat Stevin in dit bolwerk van Latijns, geleerd taalgebruik colleges in de

volkstaal gaf. Zoiets was nog aan geen enkele Europese universiteit vertoond. Het vak ‘Duytsche Mathematique’, ofwel wiskunde in het Nederlands, was bedoeld voor de aanstaande vestingbouwkundigen in Maurits’ leger, jongens uit het volk die geen Latijn kenden, maar waar de Prins de hoogste eisen aan stelde wat betreft vakbekwaamheid. Voor Stevin was deze nieuwe taak vooral een mogelijkheid om zijn persoonlijke idealen te verwezenlijken: wiskunde toegankelijk maken voor ‘doenders’, mensen die iets maakten, zoals vestingen, molens, maar ook zeekaarten. Juist in de laatste jaren van de zestiende eeuw nam de zeevaart op de grote onbekende zeeën enorm toe. Voor plaatsbepaling op zee was kennis van de meetkunde onontbeerlijk. Ook de kapiteins en stuurlieden dienden daarom in de landstaal onderwezen te worden. De leerboeken maakten dankbaar gebruik van het jargon dat vooral door Stevin in zijn vroegere publikaties was gebruikt.



bron Atlas van Stolk, Rotterdam

Pagina uit: ‘De Beghinselen der weeghconst’

Aldus raakten nieuwe woorden in de diverse technische en wiskundige vakken snel verbreid. Veel zijn letterlijke vertalingen uit het Latijn, maar omdat het Latijn volgens Stevin hoegenaamd niets met de oertaal uit de ‘Wijzentijd’ te maken had, en het Nederlands wel, beschouwde de Brugse duizendpoot deze purismen als een verbetering. Van deze woorden zijn er na Stevin ook weer diverse in onbruik geraakt, zoals ‘scheefrondt’ voor ellips; ‘lancworpighe cloot’ voor sferoïde; ‘brantsnee’ voor parabool; ‘spiegeling’ voor theorie; ‘holgraven’ voor mineren of ondermijnen. En ‘boumeester’ voor ingenieur. Het woord ‘waterstaat’ is niet van Stevin afkomstig, maar het voldoet volkomen aan zijn eisen van beknoptheid. Het is een samenstelling bestaande uit eenvoudige woorddelen van een herkenbare betekenis. Ongewild hebben de Fransen het onvermogen van hun eigen taal om een exacte natuurwetenschappelijke terminologie te distilleren erkend door dit begrip onvertaald te laten. Dit gebeurde ten tijde van Napoleon, toch niet de meest bescheiden figuur als het op culturele eigenwaarde aankomt. Voor de voormalige Nederlandse provincies in het Keizerrijk richtten zijn ambtenaren in 1810 binnen het Parijse Ministerie van Binnenlandse Zaken een aparte afdeling op die de titel kreeg van ‘Conseil Général du Waterstaat’. Zij voelden zuiver aan dat de essentie van het begrip waterstaat niet gedekt werd door hun eigen ‘Ponts et Chaussées’, of door ‘Travaux Publics’. Waterstaat is namelijk wat er staat.

Noten

1 Dit artikel werd eerder gepubliceerd in het tijdschrift ‘De Ingenieur’ van 8 februari 1994.

2 De auteur is betrokken bij het project ‘Geschiedenis van de Techniek in Nederland’ aan de Technische Universiteit Eindhoven.

3 De illustraties bij dit artikel zijn afkomstig uit ‘Erflaters van onze beschaving’ van Jan & Annie Romein.

Nederlandse
Vereniging van
Wiskundeleraren

Inhoud

Wijzigingen in de samenstelling van de redactie

Harm Bakker neemt afscheid
Na 10 jaar heeft Harm Bakker, redacteur voor de boekbesprekingen, besloten zijn redactionele werkzaamheden te beëindigen.
In die 10 jaar zijn heel wat boeken de revue gepasseerd, en dan is het nog niet zo dat elk boek dat werd aangeboden kon worden gerecenseerd.
Geleidelijk groeit ook het bespreken van boeken naar een meer professionele opzet. Uitgaande van wat de lezers interessant zullen vinden, wordt een keuze gemaakt uit de boeken die bij de redactie bekend zijn.
Harm Bakker heeft tijdens zijn redacteurschap van harte gepoogd de meer professionele aanpak gestalte te geven. Het resultaat van zijn inspanningen is goed te merken. De redactie is hem dan ook dank verschuldigd voor wat hij voor Euclides gedaan heeft.
Daarbij mogen zijn andere bijdragen niet ongenoemd blijven. In het februarinummer stond een verslag van zijn hand over het symposium ter gelegenheid van de 100ste verjaardag van Dirk Struik. En zo is er meer.
Harm Bakker, het ga je goed, en weet dat je bijdragen welkom blijven!

Een nieuwe redacteur boekbesprekingen
Met ingang van 1 maart 1995 is *Bram van Asch*, werkzaam op de T.U. te Eindhoven, de nieuwe redacteur boekbesprekingen. Hij zal de lijn die door Harm Bakker is ingezet voortzetten.
Boeken ter recensie moeten voortaan naar zijn adres:

Dr. A.G. van Asch,
Beneden Molenweg 3 D
4112 NS Beusichem.

Versterking voor de eindredactie
Tegenwoordig wordt de produktie van Euclides nog steeds gedaan in Groningen, door de WoltersgroepGroningen. Tot onze volle tevredenheid, mogen we wel zeggen.
De voorbereiding van kopij op deze produktie is vrijwel geheel een taak voor de redactie geworden. Wij zijn dan ook verheugd, dat onze eindredacteur een beroep kan doen op de inzet van twee nieuwe redactieleden, die zich vooralsnog met name met deze kant van het redactiewerk zullen bezig houden.
Het zijn *Wim Laaper* en *Piet ten Kortenaar*. Beiden hebben relevante ervaring.

De redactie heet *Bram van Asch*, *Wim Laaper* en *Piet ten Kortenaar* hartelijk welkom!

Symposium Wiskunde in de Tweede Fase tijdens het 31ste Nederlands Mathematisch Congres

In Euclides 70-4, p. 126 (januari 1995) werd het 31ste Nederlands Mathematisch Congres 1995 aangekondigd, dat op 20 en 21 april 1995 in Groningen gehouden zal worden.

Op donderdag 20 april 1995 zijn verschillende onderdelen geprogrammeerd die interessant en van belang zijn voor wiskundedocenten in het voortgezet onderwijs. Naast het symposium **WISKUNDE IN DE TWEEDE FASE**, waarover hieronder nadere gegevens volgen, zijn dat voordrachten op donderdagochtend (o.a. Prof. Dr. H.J.M. Bos: *Johann Bernoulli over exponentiële krommen, ca. 1695*), computerdemonstraties, een boekententoonstelling en de JOHANN BERNOULLI-lezing (door Prof. dr. H.W. Lenstra, Jr.: *Wiskunde en onbegrip*).

Voor deelname op donderdagochtend en -middag wordt door het Instituut voor de Lerarenopleiding van de RUG een nascholingscertificaat toegekend.
Kosten: *f* 15,– (inschrijving) + *f* 10,– (per dag voor de lunch, facultatief).
Aanmelden: schriftelijk (onder vermelding van de in Euclides 70-4 vermelde gegevens of met een formulier dat aan te vragen is bij:
Congrescommissie Nederlands Mathematisch Congres 1995
Vakgroep Wiskunde RUG
Postbus 800
9700 AV Groningen
Tel.: 050-633977
E-mail: NMCongres@math.rug.nl

SYMPOSIUM
Thema van het symposium, dat wordt voorgezeten door Dr. A. van Streun, is:
De nieuwe wiskundeprogramma's in de nieuwe bovenbouw havo-vwo, de Tweede Fase.

Programma

14.00 - 15.00 uur
Inleiding op het thema door
Prof. dr. ir. J.H.A. de Smit (Universiteit Twente) en
J.J. Breeman (Samenwerkingsschool Waddinxveen)
Beiden zijn lid van de vakontwikkelgroep voor de nieuwe wiskundevakken.

15.00-15.30 uur
Pauze

15.30 - 17.00 uur
Een forum discussieert met elkaar en met de zaal over de opzet en inhoud van de nieuwe wiskundevakken.
Het forum bestaat uit de beide inleiders, aangevuld met Prof. Dr. R. Tijdeman en Mw. Drs. A. Verweij. Voorzitter is Dr. A. van Streun.

TOELICHTING

De nieuwe bovenbouw havo-vwo
Op korte termijn wordt de bovenbouw havo-vwo geherstructureerd in vier profielen. Naast een algemeen verplicht wiskundevak is er sprake van een vak wiskunde A in het profiel Economie en Maatschappij en een vak wiskunde B1 in het profiel Natuur en Gezondheid. In het profiel Natuur en Techniek komt het vak wiskunde B1,2, dat een uitbreiding is van het vak wiskunde B1. De vakontwikkelgroep moet voor alle wiskundevakken een inhoud schetsen, die sterk rekening moet houden met de aansluiting op wo of hbo en met de onderlinge relatie tussen de vakken. In termen van studielast gaat het voor het vwo over:
Gemeenschappelijke Wiskunde:
280 uur Alle vwo-leerlingen.
Wiskunde A:
320 uur Economie en Maatschappij
Wiskunde B1:
320 uur Natuur en Gezondheid
Wiskunde B1,2:
480 uur Natuur en Techniek

Aansluiting bij wo-studies
De belangrijkste doelstelling van de operatie Tweede Fase is het bevorderen van de aansluiting tussen havo-vwo en hbo-wo. Daarom ligt er een zwaar accent op het bevorderen van zelfstandig studeren, terwijl ook de indeling in vier profielen tot een beter aansluitend vakkenpakket moet leiden. De Gemeenschappelijke Wiskunde is voor een deel van de leerlingen eindonderwijs, terwijl het voor de andere leerlingen moet voorbereiden op wiskunde A of B. Dat wiskundevak zal in 4 vwo en vroeg in 5 vwo moeten worden geprogrammeerd. Het nieuwe vak wiskunde A zal overeenkomsten vertonen met het huidige vak wiskunde A, waarvan toegepaste analyse, statistiek en grafen/matrices de hoofdbestanddelen zijn. Gezien de plaats van de wiskunde in de wo-studies op het gebied van Natuur en Gezond-

heid lijkt wiskunde A ook een geschikte keuze voor dit profiel, maar in de profielstructuur is het vak B1 tweederde deel van het gehele vak wiskunde B1,2. De spanning tussen de optimale aansluiting op studies na het profiel Natuur en Techniek of na het profiel Natuur en Gezondheid spitst zich toe op de inhoud van wiskunde B1,2. Een goed uitgewerkt onderdeel Mathematische Statistiek past heel goed in Natuur en Gezondheid, maar dat geeft wel veel minder ruimte in het gehele vak Wiskunde B1,2.

Het oordeel van wiskundigen en wiskundeleraren

Tijdens de discussie op het Mathematisch Congres tussen de leden van het forum en de aanwezige wiskundigen en wiskundeleraren zal het vooral gaan om de gewenste doelen en inhouden van wiskunde B. Is het mogelijk om het vak wiskunde B een inspirerende inhoud te geven zodat leerlingen een goed beeld van de breedte van de wiskunde kunnen verkrijgen? Moet het accent meer liggen op het leren logisch redeneren en op attitudevorming? Welke leerstof leent zich daar goed voor? Past de ruimtemeetkunde nog wel bij de wensen van het wo en hbo? Betekent het werken aan algemenere doelen, zoals het leren logisch redeneren en problemen oplossen niet dat er drastisch in de omvang van de leerstof moet worden gesneden? In het rapport van de studiecommissie wiskunde B vwo (J. de Lange Jzn, oktober 1994) wordt voorgesteld om de integraalrekening en de differentiaalvergelijkingen in het vwo te schrappen en ruimte te geven aan rijen en reeksen, meetkunde en discrete wiskunde. Wat betekent dat voor de aansluiting op de wo-studies? Welke analytische technieken moeten worden behouden en welke kunnen aan de computer worden overgelaten? Wat zijn de basisconcepten, die iedere vwo-leerling moet hebben bestudeerd?

Nieuws uit de Vakontwikkelgroep Wiskunde

Eén van de Vakontwikkelgroepen voor de tweede fase is die voor het vak wiskunde. Op voordracht van de NVvW zijn Jan Breeman en Marian Kollenveld uitgenodigd plaats te nemen in de Vakontwikkelgroep Wiskunde. Voorzitter is Matthé Sjamaar, rector van het Niels Stensen College te Utrecht; van 1973 tot 1983 werkte hij mee aan de serie Passen en Meten. Van hem komt de volgende informatie.

1 De taak van de Vakontwikkelgroepen is beschreven in een handleiding. Voor wiskunde moeten 8 examenprogramma's worden gemaakt.
Begin februari verscheen de beleidsreactie van de staatssecretaris. Daarin wordt het aantal wiskunde-uren in de havo-profielen uitgebreid, ten koste van het gemeenschappelijk deel havo-wiskunde. Met dit gegeven houdt de Vakontwikkelgroep rekening.

2 Na 1 augustus a.s. zullen de zeer noodzakelijke zgn. toelichtingen worden opgesteld. Hiervoor zullen, hopelijk en waarschijnlijk, middelen beschikbaar komen, uit de gelden voor de vernieuwing van de tweede fase. Zonder toelichtingen is een examenprogramma niet bruikbaar.
Voor auteurs van schoolboeken komen de toelichtingen erg laat.

3 Inhoudelijk is niet alles al te zeggen. De belangrijkste knopen moeten nog worden doorgehakt. De aanbevelingen van de Studiecommissie wiskunde B vwo wegen uiteraard zwaar.
In afwijking hiervan zal de informatisering beslist in het B-programma worden opgenomen, hetgeen de steun heeft van onder meer de NOCW (Nederlandse Onderwijs Commissie voor Wiskunde). Het al dan niet handhaven van de integraalrekening en het vergroten van de toepassingsgerichtheid blijven vooralsnog in discussie.
Over de havo-programma's bestaat een redelijke tevredenheid, in de nieuwe havo-programma's zullen daarom geen grote vernieuwingen zitten.

4 Voor experimenten is geen tijd ingeruimd! Wel loopt er volgend schooljaar op twee scholen een experiment met de grafische rekenmachine.

Tenslotte: dat er geen geld beschikbaar komt voor de bouwkundige aanpassing van scholen is belachelijk. (We hebben het dan niet meer specifiek over het vak wiskunde, wel over de manier waarop ten departemente geoordeeld wordt over wat scholen zelf maar moeten oplossen.)

M. van Hoorn

Aankondiging

Studiedag VeEX
op zaterdag 1 april 1995

Het Centrum Vrouwen en Exacte Vakken organiseert op 1 april een studiedag voor donateurs en andere belangstellenden in het CBS-gebouw, Kromme Nieuwegracht 39 te Utrecht.

Programma

10.00-10.30 uur Aankomst

10.30-11.30 uur
Inleiding Marjolijn Witte (over de uitkomsten van een onderzoek naar meisjes en wiskunde B op het vwo) met aansluitend discussie

11.30-12.30 uur
Workshop I: Bèta-profielen tweede fase v.o.
Workshop II: Aansluitend onderwijs mavo/vbo

12.30-13.30 uur Lunch

13.30-14.15 uur
Bestuur VeEX, discussie

14.15-15.30 uur
Workshop I: Aantrekkelijke werkvormen exacte vakken
Workshop II: BeL-project (beroepsbeoefenaren voor de klas)

15.30-16.00 uur Afsluiting

Kosten en aanmelding
De kosten van de studiedag zijn (inclusief lunch) *f* 15,– voor donateurs en *f* 25,– voor andere belangstellenden.
Informatie over de wijze van aanmelden: 030-856746 (op dinsdag, woensdag en donderdag).

Jaarrede 1994*

Op 16 juli 1994 is ons erelid en oud-voorzitter *dr. Theo Korthagen* overleden. Talrijk zijn de verdiensten van *Theo Korthagen* voor de Nederlandse wiskundeleraren geweest. Zijn inbreng bij de modernisering van de leerplannen wiskunde, bij de nomenclatuur, de examens, vele opgavenbundels en bij vele studiedagen en congressen, is van zeer grote betekenis geweest. Gedurende 14 jaren is *Theo Korthagen* voorzitter van onze vereniging geweest.
Ik verzoek u staande met mij één minuut stilte in acht te nemen ter nagedachtenis aan *Theo Korthagen*.

Op 3 oktober is *Frank Laforce*, oud-voorzitter van de Vlaamse Vereniging van Wiskunde Leraars, overleden. *Frank Laforce* heeft zeer veel gedaan voor de Vlaamse wiskundeleraren. *Theo Korthagen* en *Frank Laforce* hebben gedurende vele jaren goede contacten onderhouden.

In een belangwekkend artikel over problemen in het meetkundeonderwijs, een bijdrage aan de didactische oriëntatie voor wiskundeleraren van *dr. Johan H. Wansink*, schrijft *Theo Korthagen*: ‘nooit mag uit het oog verloren worden, dat de pedagogische waarde van de schoolstof dient te prevaleren boven de wetenschappelijke’. Ondanks de terechte contacten die we nu hebben met wetenschappelijke deskundigen zoals b.v. bij de besprekingen over het wiskunde B- programma vwo, kunnen wij bij al onze vernieuwingen achter die uitspraak blijven staan.

Als wij dertig of veertig jaar terug gaan in de tijd dan weten we dat aan een beginnend leraar wel gevraagd kon worden:
‘hoe kan je nou een beroep kiezen waarin je jaarin jaaruit hetzelfde afgezaagde programma moet draaien?’
Zoiets is tegenwoordig ondenkbaar. Zo hoorde ik kortgeleden in mijn wiskundesectie een projectleidster van een zelfstandig-leren-project tegen een paar van mijn collega’s die één of twee jaar voor de klas staan zeggen: ‘Merk je bij jezelf al een omslag in het lesgeven?’

Er komt vreselijk veel en in snel tempo op ons af. Heel in het kort noem ik een aantal zaken:
- Basisvorming, evaluatie van die vorming, afsluitingstoetsen met alle vragen over de beoordeling daarvan.
- Experimentele examens vbo/mavo. Leuke examens, we hebben voor elkaar gekregen dat ze hier voor alle belangstellenden te verkrijgen zijn. Het zal een omslag in ons lesgeven vergen om onze leerlingen goed op zulke examens voor te bereiden.
- Evaluatie havo A- en havo B- examens. Het blijft moeilijk en tijdrovend om telkens maar weer leuke opgaven te bedenken. Moet er nog wat uit of in de ijskast?
- De commissie vwo-B heeft haar eindverslag gemaakt. Hoe gaat de nieuwe B-stof eruit zien ? Hoe wordt alles in de profielen verdeeld? De vakontwikkelgroepen voor de tweede fase moeten nog op gang komen. Wanneer kunnen dan de eerste examens nieuwe stijl plaatsvinden? We hopen nog steeds meningen van leden te krijgen zodat onze ‘denktank tweede fase’ mogelijkerwijze invloed op de inhoud van de nieuwe modulen kan hebben.

Tijdens de vakantiecursus over computeralgebra hebben we gevraagd of er leden zijn die ideeën hebben voor het onderwijs met de grafische rekenmachine. Het zou geen extraatje maar een tijdsbesparende werkwijze moeten zijn. Gaarne herhalen wij die

oproep hier. Het Freudenthal instituut is met een experiment bezig maar als veel meer docenten hun gedachten hierover laten gaan dan is de winst veel groter.

Al het nieuwe onderwijs vereist ook een nieuwe nomenclatuur.
Er is al een begin gemaakt met aanbevelingen voor de nomenclatuur rond de basisvorming en het nieuwe vbo/mavo-examen door een groep van onze leden. Wij hopen deze gedachten in te passen in een meer algemeen nomenclatuurrapport.

Het bestuur is verheugd te kunnen mededelen dat zeer veel leden de vrijwillige bijdrage voor het derdewereld-fonds hebben gestort. Een aantal leden heeft zich bij ons gemeld om zitting te nemen in de commissie die een bestemming voor het geld gaat zoeken. Vier van de leden van de commissie hebben ervaringen in de derde wereld en de manier waarop men van start gegaan is geeft alle vertrouwen, dat zij met een goed voorstel zullen komen. In Euclides zullen publicaties van de commissie worden geplaatst.

De werkgroep Vrouwen en Wiskunde is actief geweest bij de plannen voor de tweede fase. In september is er een bijeenkomst geweest samen met VHTO (Vrouwen in het Hoger Technisch Onderwijs) over de vakinhoudelijke invulling en de keuzebegeleiding in de tweede fase. Dit heeft samen met resultaten uit andere voorbereidende bijeenkomsten geresulteerd in een rapport met adviezen aan de stuurgroep. Het symposium met de Amerikaanse *Sheila Tobias* was een groot succes. Verder is vermeldenswaard dat het boek 'Wiskunde en werk' vrijwel uitverkocht is en herdrukt zal worden.

Olympiaden, A-lympiaden, studieclubs en wiskunde-werkkampen zorgen hier en daar al voor een betere stimulans voor getalenteerde leerlingen.

Euclides heeft een nieuwe lay-out. De indeling en de inhoud van het blad zijn zonder meer goed te noemen en het bestuur feliciteert dan ook de redactie met het fraaie resultaat.
We hopen voor de redactie dat nog meer leden positief zullen reageren en door inzending van artikelen de leeswaarde van het blad hoog zullen houden.

De regionale bijeenkomsten zijn een groot succes geworden. Het bestuur hoopt ook hier dat nog meer leden wensen zullen opgeven en eventueel bereid zullen zijn ook een workshop voor hun rekening te nemen. Onder het motto 'Leden voor Leden' kunnen we misschien de kosten van de regionale bijeenkomsten laag houden. Ingehuurde professionals zouden op den duur kostenverhogend gaan werken.

De Nationale Wiskunde Dagen beloven een paar zeer interessante dagen te worden. Hoewel het bestuur pas in een laat stadium op de hoogte gebracht is van het plan om te komen tot de conferentie is het bestuur nu mede betrokken bij de organisatie en staat positief tegenover het initiatief.

Het bestuur is bijzonder verheugd dat haar idee om op deze jaarvergadering het thema 'van exploreren naar bewijzen' te belichten, door twee uitermate kundige leden te weten *dr. Anne van Streun* en *drs. Marja Bos* is uitgewerkt. Wij twijfelen er niet aan dat u vandaag een boeiende, leerzame dag zult hebben. Wij hopen dat ook deze dag ertoe bij zal dragen dat u nog meer collega's zover weet te brengen dat ze lid van onze vereniging zullen worden.

* Deze rede werd door de voorzitter van de NVvW, dr. H. van Lint, uitgesproken op de jaarvergadering/studiedag van 12 november 1994.

Verschenen

A. Norcliffe, G. Slater
Mathematics of Software Construction
Ellis Horwood
$ 25.95; 204 bladzijden
ISBN 0-13-563388-5

Een aantal elementaire wiskundige begrippen, zoals verzamelingen, proposities en predikaten, functies en relaties, worden geïntroduceerd en de bijbehorende manipulaties worden beschreven. Via de noties type en schema worden deze begrippen gebruikt bij het ontwerpen van specificaties in de taal Z. Programma's worden ontwikkeld als verfijningen van de specificaties. Daarbij wordt veel aandacht besteed aan formele afleidingen.

Impressies vanuit een vakontwikkelgroep

Hoe is het zo gekomen?
Ik heb het nog even nagekeken: in 1991 verscheen de eerste profielnota, waarin grootse plannen werden aangekondigd over de vernieuwing van de bovenbouw van havo en vwo. En het stond er toen eigenlijk allemaal al in: de vier profielen en de benadering via de studielast. Aan die hoofdgedachtes is niet zoveel gesleuteld omdat daar vrij algemeen positief op werd gereageerd. Een stroomlijning van die verbrokkelde pakketkeuzes kon geen kwaad. Een betere aansluiting op vervolgopleidingen, een betere studiehouding, wie kan daar tegen zijn? De tijdgeest waarde rond. De nadruk op meer vaardigheden en minder losse kennis was al doorgedrongen in de basisvorming, wat was er logischer dan die lijnen doortrekken in de bovenbouw?

Hiep hoi ?
En zo werd dan in de zomer van 1994 het tweede deel van de nota, ‘Scharnier’, gepresenteerd, waarin onder meer de vakken, de vakomvang en de vakinhouden (globaal) werden vastgesteld, waarna ‘het belangrijke werk van de vakontwikkelgroepen’ kon beginnen. Omdat de zomer gebruikt werd voor de kabinetsformatie duurde het tot november voordat deze groepen echt geformeerd werden. Op de jaarvergadering van de NVvW in november gonsde het van de geruchten: sommigen zouden al benaderd zijn, namen werden genoemd en verworpen. Bij thuiskomst vond ik de brief waarin mij gevraagd werd (als docent) mee te werken. Dat is even heel leuk en vleiend: je solliciteert hier niet naar, je wordt gevraagd. Na de eerste vreugde sloeg de realiteit evenwel snel toe. Want ja, er moet wel het een en ander gebeuren, en of iedereen daarna zal juichen over het resultaat valt nog zeer te bezien.

De eerste keer
Die eerste vergadering met de vakontwikkelgroep wiskunde in december zaten we wat onwennig met zijn elven bij elkaar: de voorzitter, M. Sjamaar: rector, wiskundige, de secretaris, C. Lagerwaard: momenteel werkzaam bij het Cito, maar in een eerder leven als docent nauw betrokken bij de HEWET experimenten, J. de Smit: hoogleraar in de toegepaste wiskunde, vanuit de universiteiten, mevr. N. Verhoef vanuit het hbo, zij was ook betrokken bij HAWEX, Jan Breeman en ik, twee docenten uit havo/vwo met een gezamenlijke ervaring van 50 jaar voor de klas en M. Kindt: vakontwikkelaar, die ook al heeft meegewerkt aan de vernieuwde examenprogramma’s wiskunde A en B op havo en vwo. Dan een aantal waarnemers: S. de Valk van de uitgeverijen en D. Kok vanwege de informatietechnologie; A. Ellermeijer, natuurkundige, als toegevoegd deskundige vanwege de techniek, daarnaast is mevr. M. Witte in de vakontwikkelgroep van wiskunde benoemd met de opdracht om erop te letten dat er aandacht wordt besteed aan de leerstijlen en belangstelling van meisjes. Zij is gepromoveerd op ‘Meisjes meegerekend’, en ze heeft voor de studiecommissie vwo wiskunde B een onderzoek gedaan naar wat leerlingen over wiskunde denken. (Op 1 april a.s. op de landelijke dag van Vrouwen en Exacte Vakken, het samenwerkingsverband van Vrouwen & Wiskunde en Vrouwen & Natuurwetenschappen, zal ze hier ook iets over vertellen.) Drie vrouwen, acht mannen, het kon slechter. Allemaal benoemd op persoonlijke titel, dus niet met een opdracht van de achterban, maar uiteraard niet los van de groep waaruit je voortkomt. Die eerste vergadering bleek er ook nog een coördinatiecommissie te zijn gevormd die ‘boven’ ons staat, dus echt voor het zeggen hebben we het niet.

Knokploeg of samenwerkingsverband?
De opdracht aan de vakontwikkelgroep wordt weerspiegeld in de samenstelling. Techniek is geen zelfstandig vak geworden in de bovenbouw, maar zal geïntegreerd moeten worden in de diverse exacte vakken. Bovengenoemde toegevoegd deskundige zit dan ook in een aantal vakontwikkelgroepen. De Stuurgroep is voorstander van het invoeren van informatietechnologie in het nieuwe programma voor de 21-ste eeuw. En de Stuurgroep ziet graag dat de exacte vakken aantrekkelijker worden voor meisjes.

In hoeverre al deze eisen verenigbaar zijn en we toch ook nog wiskunde doen, is nog niet duidelijk. Vooral het invoeren van techniek en informatietechnologie vereist een zorgvuldige benadering als je wilt voorkomen dat jongens eenzijdig worden bevoordeeld. Meisjes en jongens gaan verschillend om met techniek, daar moet in het programma rekening mee gehouden worden en dat gaat niet vanzelf.

We hebben tot 1 augustus de tijd (nou ja, 1 dag in de week) om voor wiskunde acht examenprogramma's te ontwikkelen. De eerste indruk is dat dat niet echt verantwoord kan. Het is een zeer complexe opdracht, waarbij alles met alles samenhangt. Maar desondanks zijn we aan de slag gegaan om te zien hoever we komen. Want het is natuurlijk ook een uitdaging en een buitenkans om als docent mee te mogen werken aan zoiets belangrijks als een nieuw examenprogramma.

Discussie, discussie

Een belangrijk punt in de discussie is nu (eind januari) nog steeds de inhoud van wiskunde bij de beide B-profielen. Moet de wiskunde bij Natuur en Gezondheid een deel worden van die in Natuur en Techniek, iets wat de Stuurgroep wil, wat wij uit emancipatorisch oogpunt onderschrijven om de stap van het ene naar het andere profiel mogelijk te maken (de theorie van het opstapje), maar waar op vakinhoudelijke gronden wel wat tegenin te brengen is? Of moet je dan misschien denken aan een overlapmodel, waarbij de wiskunde van die twee profielen een grote doorsnede heeft zodat toch nog de overstap mogelijk blijft? Een ander punt is de plaats van de informatietechnologie, wel een grafische rekenmachine, wel computers of zelfs computeralgebra, of daar maar wat voorzichtiger mee zijn en zien wat haalbaar is? En dan de rol van toepassingen: de studiecommissie vwo wiskunde B heeft toepassingen niet in het programma willen stoppen, uit het onderzoekje van M. Witte blijkt dat leerlingen -en niet alleen meisjes-, het juist wel prettig vinden als ze zien waar de wiskunde voor nodig is. Zo zijn er nog vele problemen op te lossen en knopen om door te hakken. Het lijkt wel macramé.

Overeenstemming

Waar we het wel over eens zijn is dat het onverantwoord is om hele nieuwe onderwerpen in het programma te zetten zonder dat je daar in de klas mee hebt geëxperimenteerd om te zien wat kan en hoe het kan. En natuurlijk dat nascholing moet. De docenten, degenen die dat programma uiteindelijk in de praktijk vorm moeten geven, moeten de gelegenheid krijgen zich die eventuele nieuwe onderwerpen ook eigen te maken. Vakinhoudelijk, maar ook anderszins. Daar ligt ook nog een mooie taak, want het studiehuis van de tweede fase moet voor meisjes, jongens en docenten een fijne plek worden om te verblijven. Op veel scholen is positief gereageerd op de gedachte van het studiehuis. Over de invulling moeten we het nog hebben. Wiskunde is niet een vak waarbij leerlingen slechts een boek of andere (multi)media nodig hebben. De contacturen, de uitleg blijft belangrijk, evenals de sociale interactie in de klas.
Onderwijs is meer dan computergestuurd individueel kennis zitten verwerven.

Een mooie gedachte om te eindigen, wij leraren zijn nog lang niet overbodig, ook niet in de eenentwintigste eeuw…

Morgen denken we verder.

Marian Kollenveld

Mededeling

Illusie als werkelijkheid

Themadag bij de faculteit Wiskunde en Informatica Universiteit Utrecht

Modellen worden gebruikt om iets over de werkelijkheid te zeggen, maar ze weerspiegelen die nooit helemaal. Vaak wordt de illusie gewekt dat ze dat wèl doen. De verhouding tussen model en werkelijkheid, daarover gaat de themadag bij de faculteit Wiskunde en Informatica.

Weersvoorspelling komt aan de orde, maar ook 'virtual reality', de electronische snelweg, het simuleren van stromingen, robots, etc.

De dag wordt speciaal georganiseerd voor leerlingen van 4/5 vwo en hun docenten, maar ook andere belangstellenden zijn van harte welkom.

Locatie:
Transitorium 1, Leuvenlaan 21, Universiteitscentrum De Uithof, Utrecht.
Datum:
zaterdag 25 maart 1995.
Toegang gratis (inclusief lunch).
Opgave en informatie:
mevr. Elise Goeree, ma. t/m do. 9-15.30 uur, 030-531420.

Richtlijnen voor auteurs

Aanleveren
Kopij dient bij voorkeur te worden aangeleverd op een diskette (3,5 of 5,25 inch) in WP5.1 (MS-DOS) of ASCII-bestand. Gedrukte of geschreven kopij kan vertraging opleveren. De tekst mag geen lay-out bevatten. De tekst moet zo kaal mogelijk worden aangeleverd, zonder woordafbrekingen e.d.; geef alinea's wel met harde returns aan.
Lever bij de diskette altijd een drietal afdrukken van de tekst aan, waarop bijvoorbeeld staat aangegeven waar u de illustraties had gedacht.

Tekst
Maak een korte, bondige titel; vermeld de naam van de auteur zonder eventuele titels. Paragrafen worden aangeduid met korte tussenkoppen (maximaal 23 aanslagen); per kopje vervallen er 4 regels basistekst.
De basistekst komt in een 3-koloms stramien. Een volle pagina telt 3 × 54 = 162 regels van 35 aanslagen per regel.
Wiskundige artikelen komen in een 2-koloms stramien. Een volle pagina telt hier 2 × 54 = 108 regels van 58 aanslagen per regel.

Illustraties
Voorzie uw tekst van toepasselijke illustraties.
Tekeningen, grafieken: scherpe figuren met zwarte pen of inkt gemaakt, of geprint op een goede printer.
Tabellen: scherp origineel op apart vel aanleveren.
Foto's: liefst zwart/wit met scherp contrast.
Voorzie illustraties van een verklarend bijschrift (op apart vel; bij meer illustraties zowel de illustraties als de bijschriften nummeren). Indien een illustratie op een bepaalde plaats in de tekst moet worden opgenomen dient dit duidelijk te worden aangegeven.

Verschijningsdata van Euclides
Omstreeks de 1e van de maanden september, december en mei; omstreeks de 15e van de maanden oktober, januari, februari, maart en juni.
Kopij voor het volgend nummer moet uiterlijk 10 weken voor verschijning geaccepteerd zijn door de redactie; voor de acht middenpagina's (in artikelen voor deze bladzijden mogen geen illustraties, tabellen of formules voorkomen!) geldt een termijn van 7 weken.

Adressen van auteurs

M.S.C. Bakker
Van Slichtenhoutstraat 80
6524 JV Nijmegen

R.J. Bloem
Kornoelje 37
3831 WJ Leusden

H. Broekman
IVLOS
Princetonplein 1
3584 CC Utrecht

N. Brokamp
J. de Bosch Kemperstr. 24
2401 KA Alphen a/d Rijn

M.C. van Hoorn
Noordersingel 12
9901 BP Appingedam

M.P. Kollenveld
Leeuwendaallaan 43
2281 GK Rijswijk

V.E. Schmidt
Verlengde Grachtstr. 43
9717 GE Groningen

Y. Schuringa
Novapad 4
5632 AE Eindhoven

A. Verweij
Noord Rundersteeg 10
2312 VN Leiden

Kalender

23 maart 1995

Europese Kangoeroewedstrijd
op de scholen
(zie Euclides 70-5, blz. 164)

24 maart 1995

Eerste ronde Wiskunde
Olympiade op de scholen

25 maart 1995
Utrecht

Themadag Universiteit
(zie blz. 201)

29 maart 1995
Utrecht

Bestuursvergadering NVvW

1 april 1995
Utrecht

Studiedag Stichting Vrouwen
en Exacte Vakken (zie blz. 198)

20-21 april 1995
Groningen

31ste Nederlands
Mathematisch Congres 1995
(zie blz. 196 en Euclides 70-4,
blz. 126)

11 november 1995
Bilthoven

Jaarvergadering/Studiedag
NVvW

RHS, daar teken ik voor

Een grafische tekstverwerker voor wiskundeleraren,

een wiskunstig en tekenend computerprogramma.

Niek Brokamp

Het is nog niet zo lang geleden dat ik al mijn proefwerken eigenhandig schreef, of intikte op een typemachine. Het geluid van de stencilmachine lijkt nog maar net verstomd. De opkomst van de huiscomputer (aanvankelijk Commodore-64, en later een PC) heeft ons, wiskundedocenten, grote mogelijkheden gegeven om toetsen te ontwerpen, te wijzigen en te bewaren. Voor het opstellen van deze toetsen gebruikte ik een gangbare tekstverwerker, zoals WP. Het opnemen van (door de computer getekende) plaatjes en tekeningen was (en is) echter zeer ingewikkeld en tijdrovend. Daarom bleef ik schaar en lijm gebruiken.
Wanneer u met die werkwijze van knippen en plakken tevreden bent, dan kunt u nu stoppen met het lezen van dit artikel. Ik constateer dat u er nog bent, en ik hoop aan uw nieuwsgierigheid tegemoet te kunnen komen. Wanneer ik nu een proefwerk ontwerp, dan blijven schaar en lijm in de bureaula. Dankzij ...

RHS: een grafische tekstverwerker, ontwikkeld en geschreven door Henri van Rheenen. Uit onvrede met de gangbare tekstverwerkers heeft hij een relatief klein computerprogramma ontwikkeld (omvang: ca 200 kByte) dat een drietal aspecten in zich verenigt. Namelijk:

1) tekstverwerking,

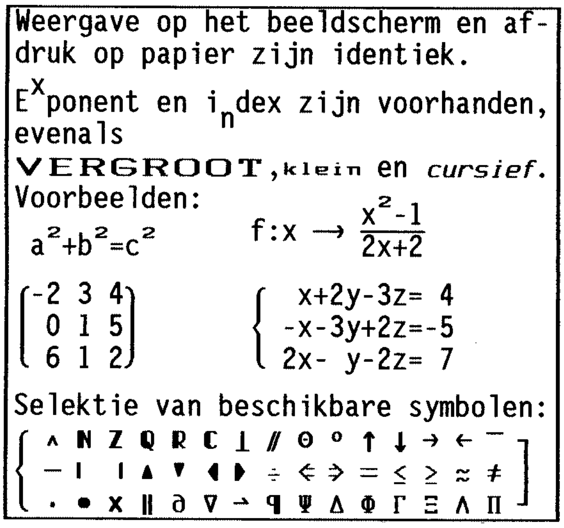
2) tekenmogelijkheden, en

3) het kunnen afbeelden van tabellen, diagrammen, en grafieken van functies.

In dit artikel is het niet mogelijk om alle facetten van het computerprogramma uitgebreid te beschrijven. Daarom zal ik me beperken tot enkele kenmerken, die tekenend zijn voor RHS.

1 Tekstverwerking:

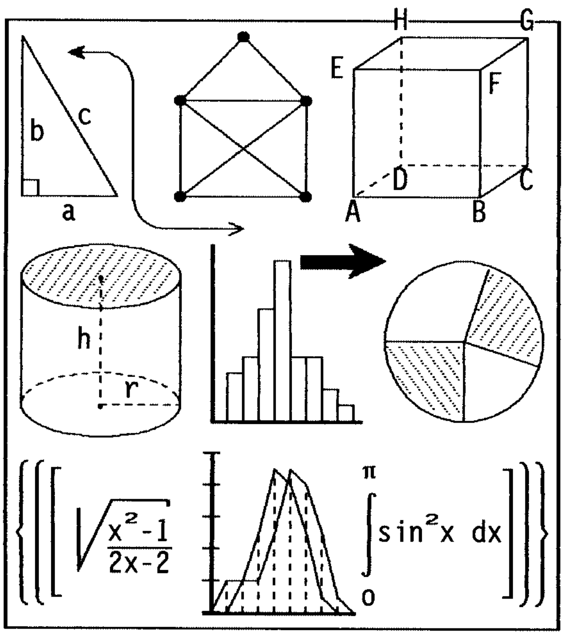
Op typemachine-achtige wijze worden tekst en formules direct op het scherm gezet. Door middel van cursor-up of cursor-down tikt u een exponent of index in. Allerlei wiskundige symbolen, als ook Griekse letters, zijn direct voorhanden (verborgen onder de functietoets F9).
Elke beeldschermregel bevat maximaal 80 lettertekens. Dit maximum voorkomt “horizontaal rollen van het beeldscherm”, een (m.i. hinderlijk) verschijnsel van sommige andere tekstverwerkers.
Alle mij bekende tekstverwerkers passen aan het einde van een beeldschermregel een automatisch regeltransport toe (de zogenaamde “zachte return”). RHS kent in dit verband een zeer handige optie: u kunt namelijk het automatisch regeltransport in- en uitschakelen. Bij het combineren van tekst met tekeningen komt dat goed van pas. Bij uitgeschakeld automatisch regeltransport zal de cursor aan het einde van een regel dus niet vanzelf naar het begin van een nieuwe regel gaan. Dat is even wennen. Het is echter mogelijk met behulp van de opdracht “Control tr” een (tring)belletje aan een kolom te verbinden, dat gaat luiden zodra de cursor deze kolom bereikt.
Het is dan zaak om op tijd te “Enter-en”. Ook in dit opzicht lijkt deze tekstverwerker op een ouderwetse typemachine. Handig in dit verband zijn opdrachten voor het afbreken en samenvoegen van regels.
RHS maakt standaard gebruik van een elite-letter (12 tekens per inch). Bij het maken van een afdruk kunt u een lettertype van uw printer kiezen, dan wel gebruik maken van de in het programma gedefinieerde letter. *Afbeelding 1* geeft u een indruk.



Afbeelding 1: tekstmogelijkheden

2 Tekenen

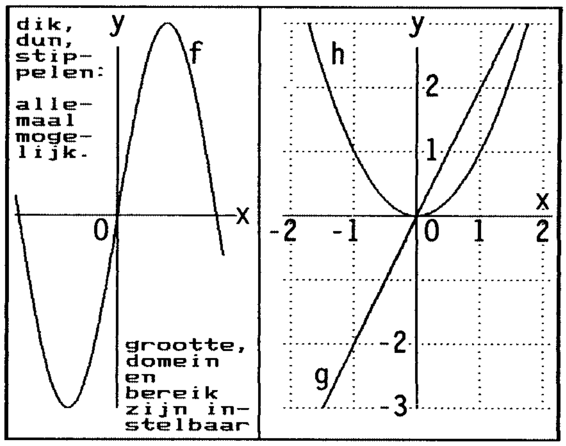
Er zijn eenvoudige opdrachten voor het tekenen van lijnen, cirkels en ellipsen, al dan niet gestippeld. Begrensde vlakken kunnen gearceerd worden. Allerlei wiskundige symbolen en tekens kunnen (in diverse formaten) gemakkelijk op het beeldscherm getoverd worden. Daarbij kan (een foutje is immers gauw gemaakt) de laatst uitgevoerde tekenhandeling worden teruggedraaid. Bij tekenen kan de computermuis goede diensten bewijzen.
RHS is zo geprogrammeerd dat een afdruk op papier een getrouwe kopie is van wat het beeldscherm laat zien.
Afbeelding 2 laat iets zien van wat ik bedoel.



Afbeelding 2: tekenmogelijkheden

3 Grafieken

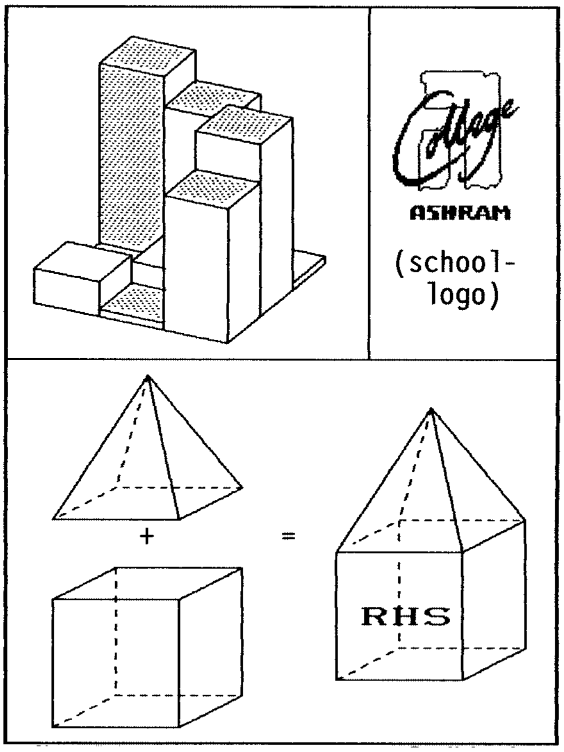
Een ingebouwd eenvoudig programmeertaaltje (23 verschillende basiscommando's) biedt mogelijkheden tot het afbeelden van tabellen, van allerlei soorten diagrammen, en zelfs tot het tekenen van grafieken van functies. Met behulp van een extra tiental opdrachten is het mogelijk driedimensionale figuren te tekenen. Ter illustratie enkele voorbeelden in *afbeelding 3*.



Afbeelding 3: grafische mogelijkheden

Het bijzondere van RHS is dat het de drie zojuist genoemde aspecten in zich verenigt. Werkelijk moeiteloos kunnen tekst, tekening en grafiek door elkaar gebruikt worden. Verder zijn er een aantal (zeer handige) opties ingebouwd waarmee stukken tekst, tekeningen en grafieken kunnen worden gekopieerd, verplaatst of gewist. Zelfs een sorteeropdracht ontbreekt niet.
De handleiding is helder geschreven, en voorzien van talloze voorbeelden.
Afbeelding 4 geeft u een impressie van de kopieeroptie.

De eerste kennismaking met het programma was voor mij een openbaring. Ik was direct enthousiast. Intussen werken al mijn wiskunde-schoolcollega's geregeld met RHS. Vanwege de steeds fraaier ogende toetsen voelen we ons soms als wiskunstenaars.
Hoewel RHS duidelijk bedoeld is voor wiskundedocenten, denk ik dat in de toekomst ook leerlingen er profijt van kunnen hebben. Dat zal vooral het geval zijn wanneer wij van onze leerlingen verwachten dat ze een wiskundig werkstuk(je) kunnen produceren. Ik denk daarbij o.a. aan een verslagje dat mijn leerlingen schrijven, en dat als basis dient voor het mondelinge schoolonderzoek vwo wiskunde A.
Vaak heb ik mij afgevraagd waarom RHS zo onbekend is in ons wiskundelandje. Misschien (en dat hoop ik) dat dit artikel daar verandering in brengt. Ik wil besluiten met de opmerking dat ik geen enkel financieel belang heb bij een verdere verspreiding van RHS.



Afbeelding 4: ∞ veel mogelijkheden

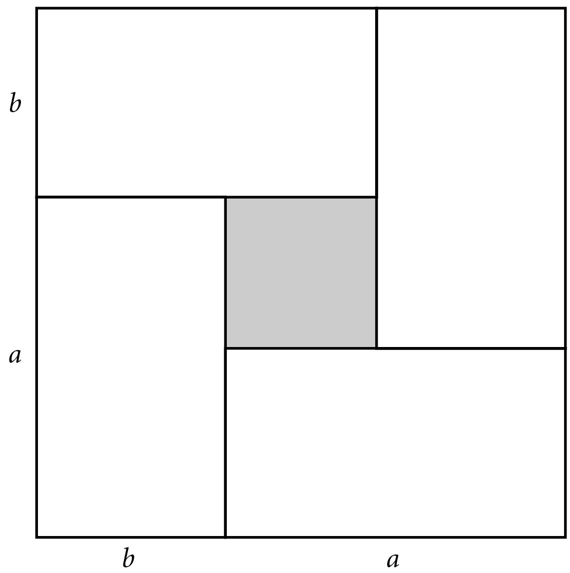
Tot slot nog enkele gegevens:
RHS werkt onder DOS, en met alle gangbare grafische kaarten. RHS ondersteunt alleen printers met parallelle ingang en grafische mogelijkheden (d.w.z. IBM / Epson / HP compatibel).
De aanschafprijs van RHS is afhankelijk van het aantal gebruikers van een school. Zo kost RHS *ƒ* 179,– voor een individuele gebruiker, of *ƒ* 360,– per 5 docenten op dezelfde school.
Belangstellenden kunnen contact opnemen met de ontwerper van het programma:

Henri van Rheenen (telefoon 02155-24111).
Zie ook de advertentie in Euclides 70-4, bladzijde 122.

Resumerend

RHS is een tekstverwerker die vanwege zijn grafische aspecten uitermate geschikt is voor wiskundedocenten. De tekstuele mogelijkheden van het programma zijn beperkt, zeker als je het vergelijkt met een professionele tekstverwerker als WordPerfect. Deze beperkingen worden echter ruimschoots goed gemaakt door de tekenmogelijkheden en de grafische snufjes. De kracht van RHS is dat het deze aspecten in zich verenigt.

Bewijs zonder woorden (5): rekenkundig gemiddelde ≥ meetkundig gemiddelde



$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

$\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

Verzameld door Rob Bosch

INTERVIEW

‘Ik ben altijd voor verandering’

Martinus van Hoorn

Ben van Dijk, 52 jaar, is sinds 19 jaar leraar aan de Regionale Scholengemeenschap Broklede te Breukelen.
Hij geeft dit jaar les in het 2e, 3e, 4e, 5e en 6e leerjaar. (In één van zijn klassen zitten 35 leerlingen.) Ook is hij coördinator (‘*klusjesman*’) van de 3e klassen.
De school heeft een havo- en een vwo-afdeling met in totaal 700 leerlingen. Tot voor enkele jaren was het een Rijks Scholengemeenschap.

Hoe is het onderwijs in de onderbouw georganiseerd?
We zijn vorig jaar, tegelijk met de invoering van de basisvorming, begonnen met aparte brugklassen voor atheneum en havo. Er zijn dus geen gemeenschappelijke leerjaren meer. In het 3e leerjaar heb ik nog een VBP-klas, dat wil zeggen daar draaien we voor het allerlaatst met de Verlengde Brug Periode.

Hoeveel uur per week heb je 2-atheneum? Kunnen de leerlingen uit 2-atheneum dit jaar allemaal de basisvorming afsluiten?
Ik heb ze 3 uur per week. Vorig jaar, in de eerste klas, had ik ze 4 uur per week. De basisvorming halen ze gemakkelijk. De toetsopgaven bij de methode (Moderne Wiskunde) gaan prima.

Hoe bevalt het nieuwe onderbouwprogramma? Zijn er verbeteringen nodig?
Bij het boek was een extra vraagstukkenboek zeer nodig. Atheneum-leerlingen zitten toch echt boven het gemiddelde. Dat vraagstukkenboek is er nu voor de eerste klas.



Vorig jaar deed ik met mijn eerste klas opgaven, allereerst de biljartopgaven, uit ‘Human Endeavor’ van H.R. Jacobs (dat is een Amerikaans boek).

Hoe is het bij jullie in de bovenbouw georganiseerd?
Dit jaar voor het eerst hebben alle vakken in 5-atheneum een uur ingeleverd. Zo kunnen de leerlingen 7 uur per week onder toezicht zelfstandig werken. Ik geef ze taken voor dat uur. Ik zit er meestal niet zelf bij, ik zie ze nog 3 uur per week. Het systeem bevalt goed; je moet wel streng controleren. Het uur dat ik ingeleverd heb is niet weg, integendeel. Verder hebben we voor wiskunde B havo 5 + 5 uur, voor de andere wiskundevakken in de laatste twee leerjaren 4 + 4 uur.

Wat vind je van de Commissie Profiel Tweede Fase (Ginjaar-Maas) en de Studiecommissie Wiskunde B vwo?
*Het is loffelijk dat ze er zijn. Ik ben altijd in voor veranderingen.
Het zelfstandig werken doen we dit jaar dus al. We kunnen daardoor ook andere dingen doen dan strakke sommetjes geven. En het programma wiskunde B vwo was erg saai geworden.*

Wat moet er dan in het programma voor de B-leerlingen veranderen? Mag de integraalrekening eruit? Of de ruimtemeetkunde?
*Dat geeft niet zoveel. Als er maar meer ruimte voor bewijzen komt.
De ruimtemeetkunde moet er in blijven. Trainen in ruimtelijke figuren is heel goed.
Verder wil ik graag meer toepassingen. Zonder toepassingen is de stof extra saai. De havo B-examens bevatten mooie toepassingen en zijn zo een voorbeeld voor de vwo B-examens; die zouden ook zo moeten zijn.*

Gedachten en overwegingen in de didactiekcommissie

Boek en Repetitie. Dezelfde vragen?

Harrie Broekman

Repetitie
Opgave 4a
Is 91 een priemgetal? Waarom wel/niet? Dezelfde opdracht voor 87.

Opgave 4b
Schrijf elk van de volgende getallen als een vermenigvuldiging van priemgetallen: 66 en 304.

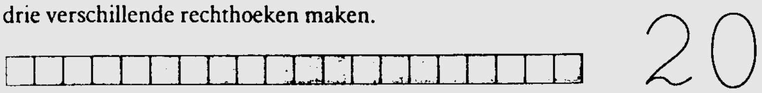
Opgave 4c
Een rechthoek heeft een oppervlakte van 42 cm^2. Zowel de lengte als de breedte is een geheel aantal centimeters. Welke mogelijke afmetingen zijn er voor deze rechthoek? Tekenen hoeft niet.

In een vorig artikel werd onder andere gesproken over vragen die bedoeld zijn om het denken van leerlingen te stimuleren en vragen die bedoeld zijn om te achterhalen of leerlingen iets geleerd hebben. Hier wil ik met name ingaan op het mogelijke probleem van een discrepantie tussen ‘aanleervragen’ en ‘controle/repetitie vragen’. Daarbij maak ik gebruik van enkele voorbeelden uit de methode Netwerk en repetities die daarbij gegeven werden op een categoriaal gymnasium.

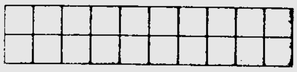
Voorbeeld 1

Boek
In de verdieping van hoofdstuk 2 worden rechthoeken gemaakt ‘door vierkantjes naast elkaar te leggen en boven op elkaar te stapelen’. Met behulp hiervan worden priemgetallen gedefinieerd en komt het schrijven van elk niet-priemgetal als vermenigvuldiging van priemgetallen aan bod.
Als voorbeeld is 42 uitgeschreven als produkten van twee getallen, respectievelijk als produkt van drie getallen.

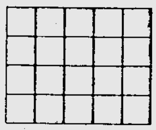
Door vierkantjes naast elkaar te leggen en boven op elkaar te stapelen, kun je rechthoeken maken. Zo kun je bijvoorbeeld van 20 vierkantjes drie verschillende rechthoeken maken.



1 laag van 20
20 = 1 × 20



2 lagen van 10
20 = 2 × 10



4 lagen van 5
20 = 4 × 5

Daarentegen kun je van bijvoorbeeld 19 vierkantjes maar één rechthoek maken.



1 laag van 19
19 = 1 × 19

Priemgetal

- Getallen die maar door één rechthoek zijn voor te stellen, heten ***priemgetallen***.
De priemgetallen onder de 10 zijn: 2, 3, 5 en 7.
- Getallen die door meer rechthoeken zijn voor te stellen, noemen we ***niet-priem***.

V 1 **a** Hoeveel rechthoeken kun je van 10 vierkantjes maken? Teken die rechthoeken.
b Teken alle rechthoeken die je kunt maken van 12 vierkantjes.

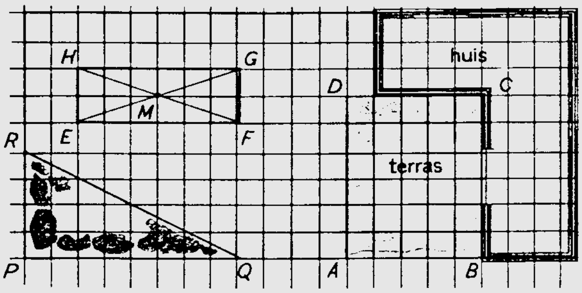
V 2 **a** Schrijf alle getallen van 1 tot en met 30 op.
b Geef de priemgetallen een kleur.
c Toon van alle andere getallen aan dat ze niet-priem zijn.

Commentaar
In het boek wordt het getal 42 beschouwd als een ‘hoeveelheidsgetal’ (in een tekeningetje het aantal vierkantjes) en als ‘rekengetal’(een getal waarmee je rekent volgens vaste regels). De repetitieopgave 4c roept het beeld op van een tekening en het getal 42 heeft daar het karakter van een ‘meetgetal’. Maar door de zinsnede ‘tekenen hoeft niet’ wordt de leerlingen gesuggereerd het te beschouwen als een rekengetal. Een consequentie hiervan is dat de vraag ‘welke mogelijke afmetingen zijn er voor deze rechthoek’ vertaald dient te worden in de vraag ‘in welke produkten van twee factoren kun je 42 schrijven?’
De benodigde ‘vertaalvaardigheid’ wordt in het boek niet expliciet onderwezen en maakt dat begrijpen en beantwoorden van de gestelde vraag een hoger niveau van denken vereist dan de vragen in het boek.
Of dat gewenst is in een repetitie is een andere vraag, waarop de gymnasiumleraren - gezien de goede resultaten van hun leerlingen - vermoedelijk ja zullen zeggen.

Hoofdstuk 1 (pag T3)

Tekenen op rooster

Voor veel tekeningen is het handig om roosterpapier te gebruiken, zoals hieronder voor de plattegrond van een tuin is gedaan.



Rechthoek — Om in een tekening iets aan te geven, wordt vaak letters gebruikt. Zo zijn bij een rechthoek hierboven de letters ***A, B, C*** en ***D*** geschreven. Dat is dus ***rechthoek ABCD***.

Hoekpunt — De letters staan bij de ***hoekpunten*** van de rechthoek.

Zijde — Daartussen bevinden zich de vier ***zijden*** van de rechthoek: zijde ***AB***, zijde ***BC***, zijde ***CD*** en zijde ***DA***.

10

11

12 **a** Schrijf de zijden van driehoek *PQR* op.
b Welke zijde van driehoek *PQR* is het langst?

Voorbeeld 2

Boek:
Hoofdstuk 1 (pag T3)

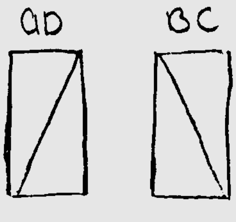
(Alle leerlingen hadden deze opgave 12 goed, met als commentaar ‘dat zie je zo!’)

Repetitie hoofdstuk 1 en 2:
Opgaven A(1,2), B(4,1), C(6,2) en D(2,4)

vraag 4a
Teken de vierhoek ABCD in een assenstelsel
vraag 4b
Bereken de oppervlakte van vierhoek ABCD
vraag 4c
Het valt met het oog niet te zien, maar kun je beredeneren of AD langer dan, korter dan of evenlang is als BC?

Antwoord leerling bij opgave 4c:

c: ik denk evenlang want ze gaan alletwee 1 hokje opzij en 2 omhoog.



Commentaar:
Een eerste verschil tussen boek en repetitie zou ik willen noemen *een verschil in 'toon'*. Dit verschil komt tot uiting in woordgebruik, zinsbouw, grootte van de stappen van de gedachtengang, en niet te vergeten niveau van abstractie, resp. concreetheid.
In het boek wordt niet gevraagd naar een redenering maar in de repetitie vraag wel. Er is ook duidelijk verschil in de beantwoording: 'dat zie je zo' versus ' …want …'. Overigens is er een extra niveauverschil te lezen in de leerlingantwoorden: de vanzelfsprekendheid van het 'zo zien' en de aarzeling over de redenering die tot uitdrukking komt in de zinsnede 'ik denk …'.

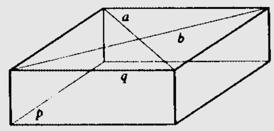
De auteurs van de repetitieopgave roepen door hun vraagstelling (het valt met het oog niet te zien) het niet louter afgaan op het 'zien' wel op. Het leerboek daarentegen volstaat in hoofdstuk 1 met voornamelijk 'tellen' en een enkele eenvoudige 'berekening'.

Opnieuw een duidelijke discrepantie in de vraagstelling, die wederom de vraag oproept of dit een bewust aangebracht verschil is. Tevens kunnen we de vraag stellen: *is een test/toetsvraag die geen reproduktie vraagt automatisch een vraag van hoger niveau dan een 'stimuleervraag' (aanleervraag)? Of zijn veel aanleervragen in het boek gewoon verkapte opdrachten?*

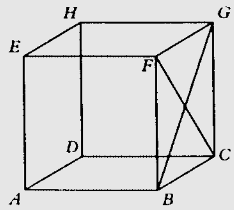
Voorbeeld 3

Boek hoofdstuk 14
In de kernopgaven 2 t/m 5, test opgave T1, Herhaal H5 en Extra 9 van het hoofdstuk Tekenen en Meten wordt gevraagd naar het al dan niet kruisen van ribben en andere lijnstukken.

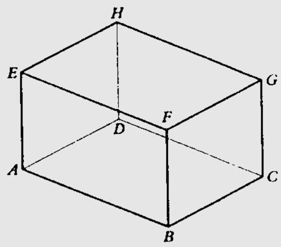
T 1 Hiernaast is een balk getekend.
a Kruisen de ribben *p* en *q* elkaar?
b Kruisen de lijnstukken *a* en *b* elkaar?



5 Hiernaast is een doorzichtige kubus getekend. Vertel of de volgende lijnstukken elkaar snijden of kruisen.
a *EF* en *DH*
b *BG* en *FC*
c *BG* en *DC*



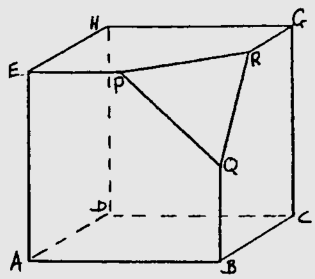
9 Vertel van de volgende ribben van de balk of ze elkaar snijden of kruisen, of dat ze evenwijdig zijn met elkaar.
a *BF* en *CD*
b *BF* en *EF*
c *AD* en *FG*
d *AD* en *CG*
e *AE* en *GH*
f *BC* en *EH*



Eindrepetitie:
Opgave 2

```
Opgave 2.
In de figuur hiernaast
zie je een kubus met
ribbe 4 cm . Van deze kubus
is een stuk afgezaagd.
Er geldt EP = BQ = GR = 2 cm.
a.  Hoeveel ribben heeft
    deze "misvormde" kubus?
b.  Hoeveel grensvlakken
    heeft deze "misvormde" kubus ?
c.  Noteer van  de volgende  ribben of ze  snijden, kruisen  of
    evenwijdig zijn :
      AB en PR :
      AC en PR :
      QR en CG :
      PQ en BG :

d.  Bereken de oppervlakte van het rechterzijvlak (BCGRQ).
e.  Teken op  ware grootte   een uitslag  van deze  "misvormde"
    kubus.
```



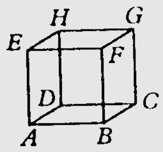
Commentaar:
Opnieuw wordt de leerlingen gevraagd *de 'geleerde' begrippen in een complexere situatie te herkennen.* Het is opvallend dat niemand protesteerde na de eerste zin: of 'zagen' de leerlingen echt de volledige kubus *ABCDEFGH*. Mogelijkerwijs zou dat kunnen blijken uit de tekeningen die een aantal leerlingen maakten bij opdracht d. Hoeveel leerlingen tekenden ◱?

Opmerkelijk is hoe gemakkelijk zowel in het boek als in de repetitie *overstapjes* gemaakt worden tussen 'massieve kubus', 'holle kubus', draadmodel van een kubus', 'uitslag van een kubus' en het abstracte wiskundige begrip 'KUBUS'.
En dat in de brugklas! Hoe gaan B-leerlingen uit havo-4 daarmee om?

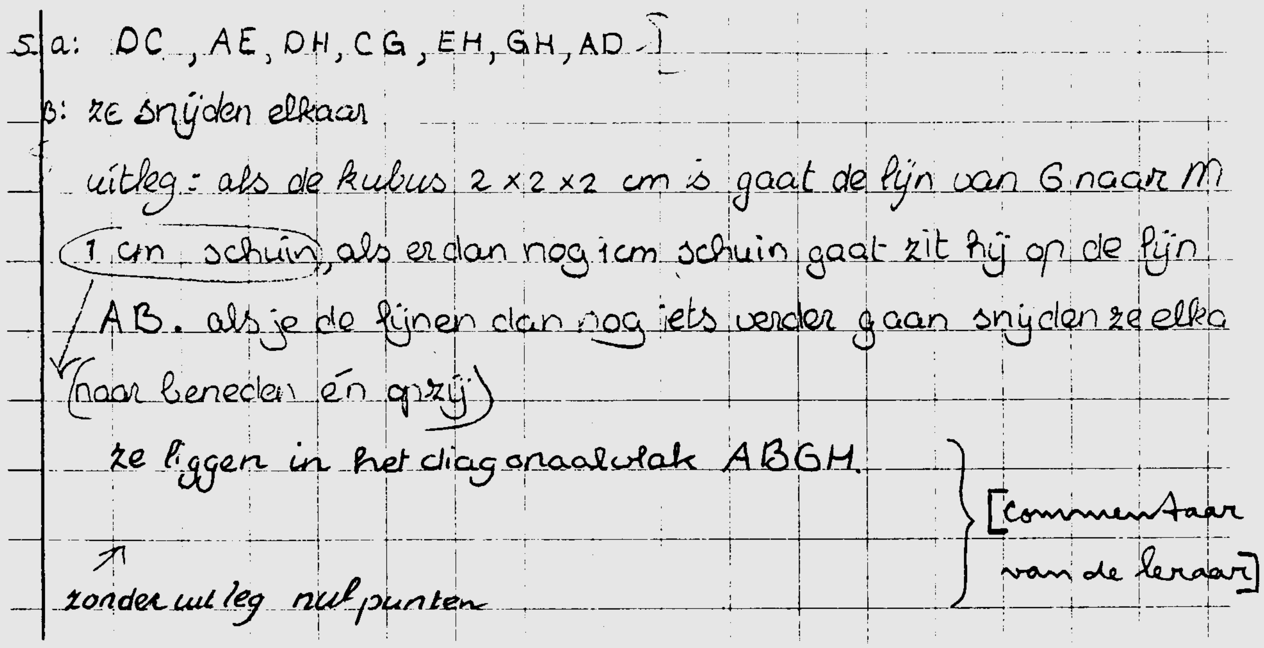
Voorbeeld 4

Repetitie:
Opgave 5 (H13 en H14)

5. Bekijk de tekening hiernaast.
Het midden van het lijnstuk AH noemen we M.
a) Welke ribben snijden de ribbe BF niet?
b) Kruisen of snijden de lijnen GM en AB elkaar? Leg dat duidelijk uit!



Antwoord van een leerlinge + commentaar leraar:



5 a: DC, AE, DH, CG, EH, GH, AD
b: ze snijden elkaar
uitleg: als de kubus 2 × 2 × 2 cm is gaat de lijn van G naar M 1 cm schuin, als er dan nog 1 cm schuin gaat zit hij op de lijn AB. als je de lijnen dan nog iets verder gaan snijden ze elkaar (naar beneden én opzij)
ze liggen in het diagonaalvlak ABGH.

zonder uitleg nul punten

[commentaar van de leraar]

Ter overdenking:

Vraag 1
Welk niveau antwoord verwacht deze leraar van zijn brugklassers?

Vraag 2
Hoe kan deze leraar zijn leerlingen voorbereiden op zijn vragen in de repetitie?

Vraag 3
Zou de leraar bereid zijn de leerlingen voor te bereiden op al zijn vragen in de repetitie?

Vraag 4
Wat kan de bedoeling zijn van vragen in de repetitie die door de leerlingen ervaren worden als nieuw en als moeilijker dan de vragen in het boek?

Vraag 5
Worden bij andere vakken in het voortgezet onderwijs ook repetities gegeven met vragen die op een hoger niveau liggen dan hetgeen in de voorafgaande lessen is behandeld?

Literatuur

Harrie Broekman
Stimulerende en andere vragen
Euclides, 70-5, 167-169

Piet van Wingerden
Wie doen het fout?
Euclides, 68-7, 215-217

40 jaar geleden

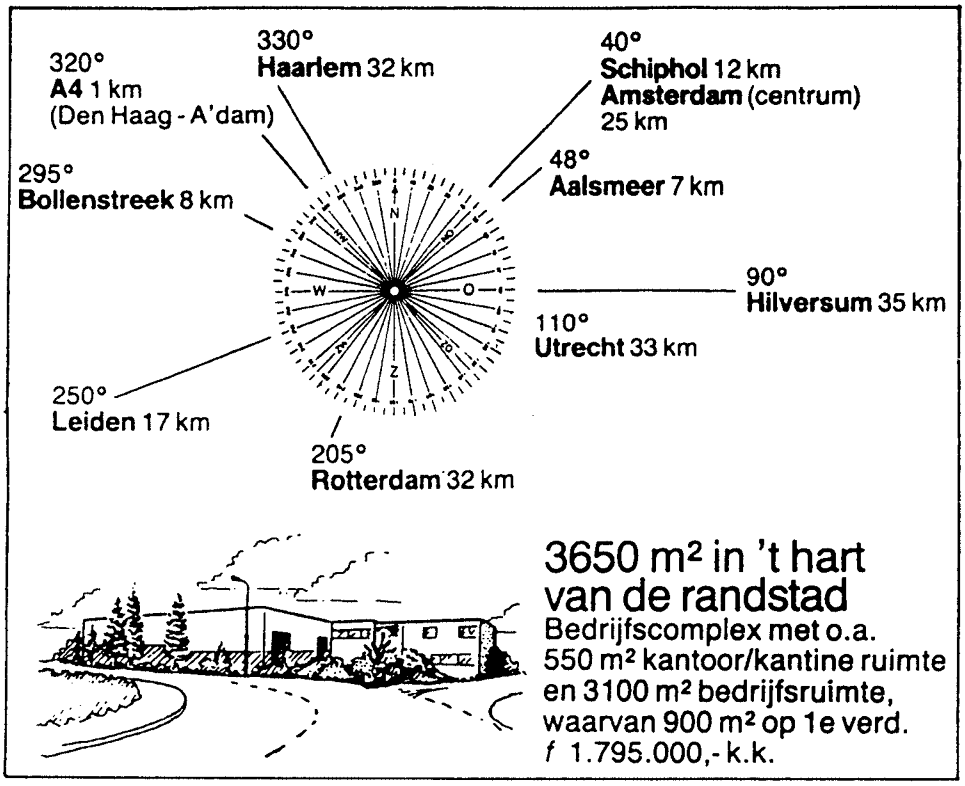
Prof. dr. Fred. Schuh 1875-1955

Op 7 Februari van dit jaar bereikte Prof. Schuh de leeftijd van 80 jaar, de leeftijd der zeer sterken. Hij studeerde wis- en natuurkunde aan de gemeente-Universiteit te Amsterdam, deed zowel zijn candidaatsexamen als zijn doctoraal examen met lof en promoveerde in 1905, weer met lof, op een proefschrift: 'Vergelijkend overzicht der methoden ter bepaling van aantallen vlakke krommen'. Vóór zijn promotie studeerde hij ook enkele semesters in het buitenland o.a. in Göttingen onder leiding van Klein en Hilbert. Van 1902 af vervulde hij een betrekking bij het middelbaar onderwijs te Apeldoorn en te Sneek. Na zijn promotie bleef hij nog als leraar in Sneek en werd tegelijk toegelaten als privaatdocent aan de Universiteit te Groningen.
Reeds in 1907 op 32-jarige leeftijd volgde zijn benoeming tot hoogleraar, eerst in Delft (1907-1909), daarna te Groningen (1909-1916) en ten slotte weer in Delft (1916-1945) tot zijn emeritaat.
Reeds in 1895 werd aan de twintigjarige student Schuh, die nog geen enkel academisch examen had afgelegd, de grote gouden medaille uitgereikt wegens de beantwoording van een prijsvraag van de Amsterdamse hogeschool. De faculteit wis- en natuurkunde te Amsterdam schreef hiervan: 'Gaarne verklaart de faculteit, dat het bij haar ingekomen antwoord ten volle de bekroning waard is'. Toen op 17 September 1895 de gouden medaille door de Rector-magnificus aan Schuh werd overhandigd luidde het slot van diens toespraak aldus: 'Gij hebt U met Uwen arbeid den toegang verworven tot den kring der academieburgers in hoogere zin, gij hebt daarmee als het ware Uw zelfstandige geleerde loopbaan begonnen. Moge deze loopbaan eene gelukkige zijn, rijk aan voldoening voor U zelven, rijk aan vruchten voor de maatschappij'.

W.J. Vollewens in Nieuw Tijdschrift voor Wiskunde 42, 1954-1955.

Werkblad

In 't hart van de randstad (1)



In bovenstaande advertentie is van een bedrijfspand aangegeven hoe gunstig het ligt ten opzichte van diverse plaatsen en streken.
Op de volgende bladzijde worden vragen over deze advertentie gesteld.

Uit: het onderdeel 'Elementair 2' van een Cito-toets voor leerlingen van experimenteerscholen die twee jaar gewerkt hadden met het nieuwe leerplan.

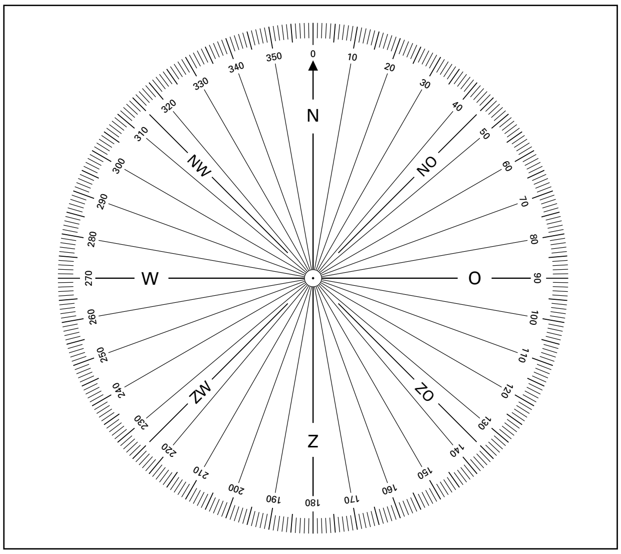
Werkblad

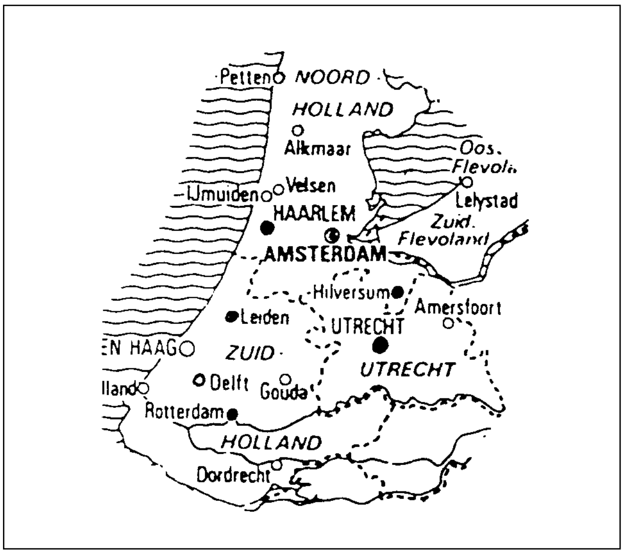
In ’t hart van de randstad (2)

1. Bepaal met behulp van enkele van de gegevens uit de advertentie waar het bedrijfspand (ongeveer) moet liggen.
Geef dit aan op het kaartje hieronder.

2. Noem een gegeven uit de advertentie dat je bij de beantwoording van vraag 1 niet kunt gebruiken. Geef een toelichting.

3. Wat is de schaal van het kaartje ongeveer?





Uit: het onderdeel ‘Elementair 2’ van een Cito-toets voor leerlingen van experimenteerscholen die twee jaar gewerkt hadden met het nieuwe leerplan.

Recreatie

Opgave 661

In mei 1972 verscheen het eerste nummer van het Engelse blad GAMES & PUZZLES. Na 81 afleveringen (summer 1981) werd het gesplitst in TOP PUZZLES (9 nummers) en THE GAMER (8 nummers).

In januari 1994 verscheen plotseling nr. 0 van GAMES & PUZZLES. Het oude blad uit de jaren zeventig was herrezen! Vele oud-redactieleden zijn nu weer terug: David Pritchard, R.C. Bell, Sid Sackson. Vanaf nr. 1, april 1994, verschijnt het blad weer maandelijks.

Adres:
Games & Puzzles Ltd
321 Essex Road
London N1 3PS

Een jaarabonnement kost £24.95.

Als opgave deze keer een puzzel uit een van de nieuwe afleveringen:
Een moeder is geboren op 8 juni 1958 en toen ze 20 was kreeg ze op 27 maart 1979 een zoon.
Vergelijk nu eens de twee kwadraten van de geboorte-data:
moeder: $8658^2 = 74960964$
zoon: $27379^2 = 749609641$

De recreatie-opgave van deze maand bestaat uit het vinden van nog zo'n voorbeeld. Echter … de moeder is nu 44 toen ze haar kind kreeg!
Als u binnen 1 maand inzendt, dan verdient u 5 punten voor de doorlopende ladderwedstrijd.

Oplossingen, nieuwe opgaven en correspondentie over deze rubriek aan
Jan de Geus
Valkenboslaan 262-A, 2563 EB Den Haag.

Oplossing 658

Recreatie

Uit de verzameling { 11, 15, 17, 18, 22, 25, 27, 29, 30, 33, 35, 36 } moesten 5 verschillende getallen gekozen worden en daarvan moest de som worden bepaald. Elke somscore, op 1 na, in het gebied 120 tot en met 145 ontving een klein prijsje. Die ene som was de hoofdprijs. Toen m'n oudste zoon de eerste bal rolde kon hij nooit meer de hoofdprijs winnen.

Op vele manieren werd dit probleem opgelost. Bijna iedereen vond dat bij beginworp 11 de hoofdprijs 143 nooit meer gewonnen kon worden.
Met 56 punten is deze maand de winnaar van een boekenbon van *ƒ* 25,–:

Ad Boons
Luchthavenlaan 22
5042 TD Tilburg

Hartelijk gefeliciteerd met deze VIJFDE (!) hoofdprijs.

Toen ik deze regels typte vroeg ik me af hoe zich de bovenste sport van deze puzzelladder in de toekomst gaat ontwikkelen. Ik geef u, als voorbeeld, de ladderbestijgingen van Ad. Deze ladderwedstrijd is begonnen bij Recreatie 620 en Ad had geluk, want bij 621 (10 punten) won hij voor de eerste maal. Verder stond hij bovenaan bij nummer 625 (24 punten), bij nummer 633 (35 punten), bij nummer 643 (48 punten) en nu bij nummer 658 (56 punten). Zal dit laddertotaal blijven stijgen? Of gaat dit totaal op den duur schommelen tussen twee grenzen? Hoort hier een (voor mij onbekende) wiskundige theorie bij? Persoonlijk vind ik het een interessant probleem, waar ik geen antwoord op weet. De toekomst zal het leren.

Prijsuitreiking Nederlandse Wiskunde Olympiade 1994

Ynske Schuringa



Foto TU Eindhoven

In een pub in Schotland zitten drie mannen: een arts, een statisticus en een wiskundige. Op zeker moment zien ze buiten een zwart schaap voorbij komen. 'Hé', zegt de arts, 'in Schotland zijn alle schapen zwart!' 'Nee', reageert de statisticus, 'in Schotland is minstens één zwart schaap'. 'Nee', zegt de wiskundige op zijn beurt, 'in Schotland heeft minstens één schaap één zwarte zijkant'.
Met dit grapje gaf de heer Weststrate, sprekend namens Shell, aan hoe exact wiskundigen moeten zijn. Plaats van handeling was de Van Trierzaal in het Bestuursgebouw van de TU te Eindhoven, waar op 11-11-1994 aan de 11 winnaars van de Nederlandse Wiskunde Olympiade een prijs werd uitgereikt. Bij deze feestelijke gebeurtenis werd door een aantal mensen het woord gevoerd voordat professor Duparc tot de feitelijke prijsuitreiking overging. Voor de laatste keer kon hij vragen wat en waar de prijswinnaar wilde gaan studeren, want hij gaat de NOCW (Nederlandse Onderwijs Commissie voor Wiskunde) verlaten, om opgevolgd te worden door professor R. Tijdeman uit Leiden.

Plezier

Vooral het plezier dat er aan wiskunde te beleven valt werd duidelijk op deze middag. 'Wij drijven deze zaak hier voor uw en ons plezier', verzekerde ons professor Duparc. Ook Jan Donkers, die met lesbrieven en in trainingskampen 15 uitverkorenen gaat trainen, vertelde heel enthousiast over de Internationale Wiskunde Olympiade* , waar hij behalve begeleider van de Nederlandse ploeg ook jurylid is. De training gaat nu beginnen voor de 11 winnaars van vanmiddag, aangevuld met 4 extra leerlingen. Deze 4 zijn leerlingen uit lagere klassen (dus niet-eindexamenklassen), die in de tweede ronde bij de nummers 12 t/m 20 geëindigd zijn. Zo hopen de organisatoren voor volgend jaar ook vast een aantal zeer goede en enthousiaste deelnemers te kweken, want het deelnemersaantal laat te wensen over: ongeveer 200 scholen leverden ruim 2000 deelnemers.

Uit de 15 leerlingen die nu in training gaan wordt de Nederlandse ploeg van 6 geselecteerd, die in juli '95 in Toronto aan de Internationale Wiskunde Olympiade gaat meedoen.

Derde prijs

De derde prijs was voor Ronald van Luyk, leerling van het Stedelijk Gymnasium te Leiden. Hij wil volgend jaar wiskunde gaan studeren, maar waar weet hij nog niet. De verschillen in de studie aan de Technische en andere Universiteiten wil hij eerst nog goed uitzoeken. Op mijn vraag wat hij – liefhebber van meetkunde – van de voorstellen voor de nieuwe invulling van het vak wiskunde B vwo vindt, antwoordt Ronald voorzichtig: de onderwerpen die erbij komen lijken hem wel leuk, maar veel hangt er vanaf hoe diep er op de nieuwe stof wordt ingegaan. En hij maakt zich zorgen over de aansluiting met de universiteiten, daar zal dan ook wat aangepast moeten worden…
Tenslotte wil Ronald nog iets over de Olympiade zeggen:
'Iedereen moet meedoen!'

* In het volgende nummer van Euclides komt een verslag van de 35e Internationale Wiskunde Olympiade 1994, die in Hongkong gehouden werd.